

LES CANONS

NOTES HISTORIQUES

SUR LA FABRICATION ET L'EMPLOI

DES BOUCHES A FEU

PAR M. MARSAT FILS
maître de forges



PARIS
GUSTAVE HAVARD, ÉDITEUR
24, RUE DES MATHURINS-SAINT-JACQUES

1845

Souvenir d'Estime & d'attachement
à Monsieur le Comte Bouet de Willaum
Marsat fils

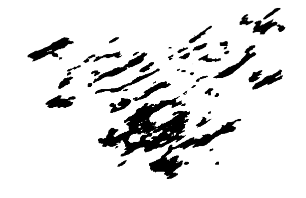
LES CANONS

Imprimerie de GUSTAVE GRATIOT, rue de la Monnaie, 11.

LES CANONS

SUR LA [illegible]

DES BOUCHES A FEU



PARIS

TABLE.

ERRATA.

Page 146. Au lieu de *Villemour*, lisez Villeneuve et Guérigny.
— 148. Au lieu de 150,000 *kil.*, lisez 1,500,000 kil.
— 161. Au lieu de *trente-deux francs* les 100 kil., lisez cinquante francs les 100 kil.
— 162. Au lieu de *Villemont*, lisez Villement.
— *ibid.* Au lieu de *soixante-douze coups*, lisez soixante-cinq coups.
— *ibid.* Au lieu de *quarante-cinq coups*, lisez cinquante-cinq coups.

A SON ALTESSE ROYALE

Monseigneur le Duc de Nemours.

MONSEIGNEUR,

Depuis les premières journées de la Révolution jusqu'aux siéges d'Anvers et de Constantine, jusqu'aux bombardements de Tanger et de Mogador; depuis les victoires de Jemmapes et Valmy jusqu'aux victoires qui ont assuré la domination française en Afrique, les princes de votre illustre famille ont

tous passé par le feu du canon; le Roi Louis-Philippe, LL. AA. RR. le duc d'Orléans, le duc de Nemours, le prince de Joinville, le duc d'Aumale et le prince de Montpensier ont noblement payé leur tribut à la patrie, sur les champs de bataille : à cette cause glorieuse, qu'il plaise à Votre Altesse Royale d'accepter la dédicace d'un travail qui se rattache à une question importante pour notre puissance militaire et pour notre gloire nationale.

Je prie Votre Altesse Royale de recevoir l'hommage du profond respect de son très humble et très obéissant serviteur,

MARSAT FILS,
Maitre de forges, à Angoulême.

I

LA POUDRE.

La Poudre.

L'histoire de la fabrication des bouches à feu commence implicitement avec la découverte de la poudre. Jusque-là, les armes de guerre ne sont que des instruments person-

nels, si l'on peut s'exprimer ainsi : c'est la force, c'est l'adresse individuelle des combattants qui décident presque du gain d'une bataille ; c'est un corps-à-corps immense, non pas entre deux armées, mais entre des milliers de soldats, deux à deux. Le génie militaire n'a pas grand'chose à faire dans ces luttes où chacun agit à peu près séparément. Frédéric II n'aurait peut-être pas été un Frédéric-le-Grand, s'il n'avait eu à commander qu'à des individus armés de flèches, de piques, de longues épées ou de rapières. En pareil cas, l'Empereur lui-même n'aurait pas révolutionné la tactique de la guerre : les armes à feu ont fait des armées véritables ; le feu de peloton est une idée, un stratagème qui a jailli d'une pierre à fusil ; l'artillerie seule a créé les grands généraux.

Un vieux poëte appelle la poudre : *de l'encens de Mars*. On négligea très longtemps de faire fumer un pareil encens en l'honneur du dieu de la guerre ; en d'autres termes, la pou-

dre fut longtemps une invention inutile, si peu vulgaire que l'histoire ne s'est inquiétée d'en connaître l'inventeur que lorsqu'elle est devenue universelle par la puissance prodigieuse de ses effets.

La plupart des écrivains attribuent la découverte de la poudre à un moine allemand, Berthold Schwartz (1232). Cette poussière fulminante, qui tombe de la robe d'un moine, est une singularité qui pourrait inspirer un chapitre plaisant ou sévère à la philosophie de l'histoire. L'Allemagne a fait sortir, du fond d'une cellule, deux étranges et terribles réformateurs : Schwartz et Luther; l'un a bouleversé les empires, et l'autre a dévasté les consciences.

Au xiii[e] siècle, un autre moine, un Anglais, qui vivait cinquante ans environ avant Berthold Schwartz, Roger Bacon a publié à Oxford un ouvrage dans lequel il parle de la poudre comme d'une découverte assez ancienne, et que l'on pourrait appliquer utile-

ment aux travaux de la guerre (1). Rogér Bacon écrivait que ni éclairs, ni tonnerre ne pouvaient être comparés aux merveilleux effets de la poudre.

La poudre, dit le Père Goubil dans son Histoire de la dynastie des Mongouz, était connue et appliquée en Chine douze siècles avant la découverte de Schwartz.

Ogotay, fils et successeur de Gengis-Kan, empereur des Mongouz, voulant détruire la dynastie des Kins, assiégea la ville de Loyang. « Sa garnison, rapporte l'historien, « avait des *pao* à feu qui lançaient des pièces « de fer en forme de ventouses. Ces ventouses « étaient remplies de poudre; quand on y « mettait le feu, elles faisaient un bruit semblable au tonnerre; l'endroit où elles tom« baient était brûlé, et le feu s'étendait à plus « de deux mille pieds. Si ce feu atteignait les « cuirasses de fer, il les perçait de part en « part. »

(1) *Opus magnum*, liv. 10, p. 474.

Le Père Goubil ajoute que le mot *pao* aurait pu être traduit par le mot canon, puisqu'il signifie machine propre à lancer des pierres, et qu'il aurait pu donner le nom de bombes aux pièces de fer en forme de ventouses.

Il est difficile de recueillir des détails précis sur les quantités proportionnelles des diverses matières qui entraient dans la composition de la poudre, dans les premiers temps où elle fut appliquée. Bacon écrivait dans son *Opus magnum :* « Vous pouvez fabriquer le tonnerre et « les éclairs, quand vous voudrez; vous n'a- « vez qu'à prendre du soufre, du nitre et du « charbon, lesquels séparément ne produisent « aucun effet, mais qui, étant mêlés ensem- « ble et renfermés dans quelque chose de « creux et de bouché, font plus de bruit et de « lumière que la foudre. »

Dans un rapport du 13 nivôse an II (février 1794), Barrère disait : « Notre grande « nation va consacrer l'art chimique qui a

« centuplé les moyens de faire la poudre et « d'abattre les rois. »

Quel que soit l'inventeur de la poudre en Europe, catholique ou païen, maître ou esclave, homme d'église ou homme du monde, moine ou soudard, l'inventeur de la poudre est un bienfaiteur de l'humanité : si le canon est la dernière raison des rois, il est aussi la raison des peuples; les guerres modernes n'ont pas toujours servi à l'ambition des hommes : elles ont fait quelque chose pour les nations, pour la gloire, pour la liberté.

Au train dont marchent les intérêts matériels dans toutes les parties du monde civilisé, la guerre deviendra presque impossible : une lutte entre deux nations puissantes sera désormais un double suicide. Mettez la France et l'Angleterre aux prises : ce n'est plus le sang, mais l'or des deux nations qui coulera sur le champ de bataille.

Voilà pourquoi la poudre finira par s'en aller en fumée avec les dieux de la guerre, avec

les conquérants, avec les tueurs d'hommes ; la chair à canon sera de l'histoire ancienne ; le génie renoncera à faire des coupes réglées dans les forêts humaines, et la poudre ne servira plus qu'aux feux d'artifice.

II

LES PREMIERS CANONS ET LEUR EMPLOI.

Les premiers canons et leur emploi.

L'on donna d'abord aux canons le nom de *bombardes*, mot que Ducange et Vossius font dériver de *bombus* et *ardeo* ; Ménage le fait venir de l'allemand *bomberden* (baliste), et le Père Daniel du grec βόμβοο (1).

(1) Daniel. *Histoire de la Milice française.*

Le nom de canon, qui vient de *canna*, fut donné, non seulement aux grandes pièces d'artillerie auxquelles nous le donnons aujourd'hui, mais encore aux armes à feu d'un très petit calibre, et que l'on portait à la main.

Comme les anciens, quand ils baptisaient leurs machines de guerre, nous avons donné aux premiers canons des noms de baptême assez terribles : *couleuvrine*, *serpentine*, *basilic*, etc.; ces noms étaient empruntés à l'espèce des animaux que l'on avait la coutume de représenter dans la fonte de ces pièces. Les Espagnols, par une dévotion qui était une antithèse en pareille circonstance, leur donnaient quelquefois des noms empruntés à la légende catholique : témoins les douze apôtres que l'empereur Charles-Quint fit fondre à Malaga, pour son expédition de Tunis. — On sait que Louis XI en fit faire douze qu'il appelait les *douze pairs de France* (1).

(1) Daniel. *Histoire de la Milice française.*

Un passage d'un registre de la chambre des comptes (1), cité par Ducange au mot *bombarde*, nous apprend que l'on faisait usage des canons en France, en 1338; voici ce passage :

« A Henry de Faumechon, pour avoir pou-
« dres et autres choses nécessaires aux canons
« qui étaient devant Puy-Guillaume (2). »

Froissart raconte (3) que les Français, sous les ordres du duc Jean de Normandie, ayant fait une pointe dans le Hainault, en 1340, vinrent insulter la ville de Quesnoy : « Mais, on les fit retraire, car ceulx de Quesnoy décliquetèrent canons (4) et bombardes qui gettoient grands quarreaulx; si se doubtèrent les François de leurs chevaulz et se retrayrent (5). »

(1) *Compte de Barthélemy du Drach, trésorier des guerres.*

(2) Château d'Auvergne.

(3) *Chroniques,* tom. 1, p. 28.

(4) Sans doute des canons à main, que l'on distinguait ainsi des gros canons appelés bombardes. Juvénal des Ursins parle de canons à main.

(5) De ce passage, de celui de Villani et de plusieurs

Le Père Daniel pense que c'est là la plus ancienne date que l'on trouve dans nos historiens, au sujet de l'emploi des canons; cependant, deux ans avant cette époque, Barthélemy du Drach parlait de l'usage de la poudre et des canons en France.

Villani assure que les Anglais se servirent de canons, contre nous, à la bataille de Crécy, en 1346 (1). Il s'exprime ainsi, à ce sujet, dans sa *Chronique universelle* : « Con bonbarde che « saettavano pallotole di ferro con fuoco per « impaurire, i disertare i cavalli di Frances- « chi, e della sua cavalleria.

« *Copi delle* bombarde, faceno si grande ti- « molto è romore, che parea che iddio tonasse « con grand uccisione di gente. »

Selon Mézeray, Édouard aurait jeté l'épouvante dans l'armée française, avec l'aide de

autres, il semble résulter que les armes à feu ne produisaient guère d'autre effet que celui d'effrayer les chevaux.

(1) Matteo Villani. *Cronica universale,* édition de Florence.

cinq à six canons, épouvante bien naturelle, puisque c'était la première fois que l'on eût vu de ces foudroyantes machines.

Cependant, Froissart et d'autres écrivains, qui nous ont laissé des détails sur cette bataille, ne parlent pas de la présence de ces canons.

Dans une excellente notice sur les ouvrages de Philippe de Maizières, un des personnages les plus célèbres du règne de Charles V, l'abbé Lebeuf cite le passage suivant :

« De diversitate multiplici ingeniorum, ad « obsidiendum civitates, castra et fortalicia, « in aquâ, in aere, et subtùs terram, tàm in « ingeniis virtute propriâ et artificiali lapides « projicientibus, quàm ingeniis virtute pul- « veris et ignis projicientibus (1). »

On peut lire, dans Froissart, à propos du siége d'Audenarde par les Gantois : « Messire « de Heluyn fist toutes les maisons demprès « les murs abattre et couvrir de terre, pour le

(1) *Mémoires de l'Académie des inscriptions*, t. 16. — Histoire.

« traict du feu et des canons ; car, ils en avaient « en l'ost merveilleusement foison.

« Les Gantois, pour plus esbahir ceulx de la « garnison d'Audenarde, firent ouvrir une bom-« barbe merveilleusement grande, laquelle avait « *cinquante* pieds de long, et gectait pierres gran-« des, grosses merveilleusement ; et quand cette « bombarde déclicquait, on l'oyoit bien de cinq « lieues de loing par jour, et de nuyt de dix ; et « menait si grant noyse au déclicquer, qu'il « sembloit que tous les dyables d'enfer feussent « en chemin. » Daniel a prétendu qu'il s'agissait dans ce passage d'une baliste, d'une catapulte ; mais, comment une machine de ce genre aurait-elle produit un pareil bruit?

Le colonel Cotty place l'emploi des canons en Italie, dans l'année 1366, au siége de Clodia-Fossa, durant la guerre des Vénitiens contre les Génois : les assiégeants se servirent de deux petites pièces d'artillerie et de boulets en plomb qu'ils avaient fait venir d'Allemagne.

L'armée navale de France qui, réunie à la

flotte espagnole, livra bataille aux Anglais devant La Rochelle, en 1372, avait des canons *pour effondrer les nefs englisches* (1).

Suivant Guichardin, l'artillerie italienne ne date que de 1380; on lit, en effet, dans le premier livre de son histoire d'Italie, au récit de l'expédition de Charles VIII, en 1494 :

« Erano state condotte per mare a genova « quantita grande d'artiglieri da battere le « muraglie, e da usare in campagna; ma, di « tal sorte, che giammai no aveva veduta Ita- « lia simiglianti.

« Questa peste trovata molt' anni innanzi « in Germania, fu condotta la prima volta in « Italia dà Vinitiani; nella guerra, che circa « l'ANNO 1380 ebbero y genovesi con loro. Il « nome delle maggiori era bombarde, le quali, « sparsa dipoi questa inventione per tutta Ita- « lia, s'adoperavano nell' oppugnationi delle « terre, alcane di ferro, alcane di bronzo......

(1) Daniel.

« I Francezi fabricando pezzi molto più espe-
« diti, né d'altro di bronzo; i quali chiamano
« cannoni, e' usando palle di ferro, dove prima
« di pietra, e senza comparatione piu grosse,
« e di peso gravissimo s'usavano; li condu-
« cevano in so le carretto, tirate (non da buoi,
« come in Italia sé costomava) ma da cavalli;
« con agilità tale d'uomini e d'instrumenti,
« che quasi sempre al pari de gli eserciti cam-
« minavano; e condotto alle muraglie erano
« piantate con prestezza incredibile, e interpo-
« nendosi d'all' un colpe all' altro picolissimo
« intervallo di tempo, si spesso, et con impeto
« si gagliardo percuotevano, chè quello, che
« prima in Italia fare in molti giorni si soleva,
« da loro in pochissime ore si faceva. »

Voici un passage d'André de Vigne, poëte contemporain de Charles VIII, qui a rapporté les moindres circonstances de l'expédition de ce prince en Italie. Il résulte de ce passage que l'on employait, au xve siècle, de l'artillerie et de la mousqueterie sur les vaisseaux.

Premièrement fut la grant nef de France,
Dicte Charlotte, en si grant puissance.
Qu'autre n'étoit qui sceust (lui) faire offense.
Fournie étoit de grosse artillerie
Qui souffloit bien si grosse pierrerie
Que peult bien être un homme par le corps;
Pleine de poudre et d'aultre droguerie,
Si exécrable en une batterie
Qu'ès basses limbes n'a point de tels accords,
Quant ce venoit ès noises et discors
Qu'il convenoit ses entrailles lascher
Pour soy deffendre ou pour aultrui sercher;
Tant eust valu avoir oui d'enfer
Tous les grants dyables avecques Lucifer.
D'autres bastons à feu, grants et petits,
Qui ne pas pour esbatire apprentis,
Elle portoit environ quatre-cens,
Fournis de poudre, boulles, oustils,
Et pour iceuz, canoniers subtils.

On lit, dans le même écrivain, que l'on trouva, dans la citadelle de Naples, *grosses bombardes de métal et de fonte.*

D'après le Dictionnaire de Trévoux, ce fut sous Laurent de Médicis, fils de Pierre, et pendant la guerre de Venise contre Florence, que le général vénitien trouva le moyen de faire

rouler l'artillerie en pleine campagne. — Il ne peut s'agir, dans cette très simple découverte, que d'un perfectionnement dans le mode de transport.

Les bouches à feu furent d'abord, et assez longtemps, transportées sur de lourds chariots, jusqu'aux lieux où elles devaient servir; là, elles étaient liées sur des madriers de différentes formes, et on les mettait en batterie. On hissait les plus grosses pièces au moyen d'une grue, jusqu'à la hauteur qu'il était nécessaire de leur donner pour le tir, et on les tirait ainsi suspendues par des cordes.

Ce ne fut que beaucoup plus tard, lorsque l'on eut imaginé les tourillons, qu'il fut possible de donner aux bouches à feu des affûts mobiles, des affûts roulants; alors seulement, le progrès devint facile pour l'artillerie.

L'électeur de Brandebourg employa le premier, au siége de Stralsemd, en 1675, le tir à boulets rouges.

Autrefois, l'on se servait, pour faire rougir le boulet, d'un gril que l'on plaçait sur un grand feu de charbon. L'on a substitué aux grils les fours à réverbères, de l'invention du général Meunier. Cet excellent procédé fut appliqué, en 1794, à toutes les batteries depuis le Rhône jusqu'à Savone.

Luis Collado, ingénieur de Philippe II, en Lombardie, a laissé un ouvrage intitulé : *Platica manual de artigleria* (1), dans lequel il décrit quelques pièces d'artillerie ancienne.

La première est un cône exact, moins épais au tonnerre que vers la bouche; elle est, ainsi que les autres, en fer forgé et composé de lames soudées et arrondies au marteau.

La seconde est cylindrique, bien moins épaisse à la culasse qu'à la volée.

La troisième pièce est composée de deux cylindres, réunis à angle droit par une de leurs extrémités. — Ces pièces avaient deux

(1) Trois éditions; 1592, 1696, 1641.

lumières, puisqu'elles étaient destinées à tirer à la fois dans deux directions tout à fait opposées. Tous les écrivains spéciaux ont constaté la stupidité d'une pareille machine.

Les deux premières pièces dont je viens de parler roulaient sur un traîneau à quatre roulettes; on les attachait à un madrier horizontal, avec des cordages ou des bandes de fer. Il y avait, à l'extrémité de ce madrier, une pièce de bois qui servait de point d'appui à la culasse et de point d'arrêt au recul du canon.

Quand on voulait tirer la pièce au-dessus de l'horizon, l'on clouait un montant de chaque côté du traîneau, tout près de la volée. Ces montants étaient percés de plusieurs trous pour recevoir un bouton de fer sur lequel devait porter le canon ; on changeait ainsi l'élévation de la pièce, en faisant monter ou descendre le bouton transversal.

Mallet parle d'une pièce de canon, fondue à Lisbonne; cette pièce tirait vingt-quatre

livres de fer avec dix livres de poudre. Elle avait un pied et demi en longueur; à la place de l'âme, se trouvait un globe d'un demi-pied de diamètre, au bout duquel était la lumière. Ces canons se chargeaient avec le bras; ils reculaient deux fois plus que les pièces ordinaires, faisaient un grand bruit et brisaient souvent leurs affûts en se tournant.

Les pierriers ont été fort longtemps en usage dans l'armement des châteaux, et plus encore dans les armements maritimes : ils tenaient bien moins de place, à bord d'un vaisseau, que les canons montés sur des affûts ordinaires. Sous le règne de Louis XIV, il y en avait encore un grand nombre sur les galères; les pierriers ne lançaient pas seulement des pierres, comme leur nom semblerait l'indiquer, ils lançaient aussi de la mitraille. Les Portugais s'en servirent aussi avec succès à la défense du château de Villa-Visoza; ils déconcertèrent les Espagnols en tirant sur eux

des clous, des mailles de chaîne, et des cailloux.

La culasse du pierrier était ouverte : on mettait d'abord la balle, les ferrailles ou les pierres dans la volée ; une boîte serrée par derrière avec une cheville de fer contenait la charge de poudre ; cette boîte étant chargée d'avance, il était possible de tirer avec une assez remarquable promptitude (1).

Le pierrier était posé sur un pivot qui permettait d'ajuster le coup dans tous les sens.

Les orgues étaient l'assemblage de plusieurs canons sur un affût à deux roues, et que l'on tirait avec un seul feu.

M. de La Chaumette, de l'Académie de Bordeaux, présenta, en 1715, à l'Académie des sciences, un canon qui se chargeait par la

(1) On a essayé d'appliquer ce système aux canons de bataille, mais la force du recul faisait plier les chevilles de fer, et tordait même les boites. (*Mémoires de l'Académie des sciences.*)

culasse. La culasse était remplacée par un cylindre ou tampon.

Nous avons déjà vu que les premières bombardes, que l'on appelait aussi *basilics*, étaient sans affûts; quand il s'agissait de les tirer, on passait, dessous la pièce, des cordages soutenus par des chèvres.

III

DE LA DIMENSION DES BOUCHES A FEU.

De la dimension des bouches à feu.

L'on a varié, pendant bien des années, sur la question de savoir quel calibre et quelle longueur il fallait donner aux canons. Les premières pièces étaient très petites ; mais, en songeant à produire avec le canon les

mêmes effets qu'avec les balistes, pour ruiner les édifices, on dut chercher à leur donner un plus grand diamètre, afin d'augmenter le poids et la force des boulets.

On ne suivit d'abord, dans ce travail, aucune règle bien précise; on ne put établir des dimensions uniformes pour la longueur et le calibre que lorsque l'on eut trouvé l'art de couler le fer et le bronze. L'artillerie française se composa des pièces suivantes :

	POIDS.		LONGUEUR de la pièce
	Boulet.	Canon.	
Le basilic.	48	7200	10
Le dragon.	40	7000	16 ½
Le dragon-volant.	32	7100	22
Le serpentin.	24	4300	13
La couleuvrine.	20	7000	16
Le passe-mer.	16	4200	18
L'aspic.	12	4250	11
La demi-couleuvrine.	10	3850	13
Le passandeau.	8	3500	15
Le pélican.	6	2400	9
Le sacre.	5	2850	13
Le secret.	4	2500	10 ½
Le faucon.	3	2300	8
Le fauconneau.	2	1350	14 ½
Le ribaudequin.	1	730	8
L'émérillon.	½	400	4 à 5

Le *basilic* était donc le plus gros canon en France ; les pièces de 48 ont toujours été les plus grosses pièces d'ordonnance ; celles dont le calibre était plus fort que le basilic appartenaient à la classe de l'extraordinaire.

Le passe-mur était la pièce la plus longue et la plus effilée, relativement, de toutes les pièces de gros calibre.

Un édit de Charles IX, rendu à Blois en 1572, réduisit à six le nombre des espèces, et l'on ne fondit plus en France que :

Le canon, qui avait un boulet de			33 liv. 1/2.
La couleuvrine,	—	—	16 — 1/2.
La bâtarde,	—	—	7 — 1/2.
La moyenne,	—	—	2 — 3/4.
Le faucon,	—	—	1 — 1/2.
Le fauconneau,	—	—	0 — 1/2.

L'édit de Charles IX ne fut pas longtemps observé, et durant les guerres de la Ligue,

les calibres de l'artillerie espagnole vinrent se mêler à ceux de l'artillerie de France; il y eut donc à cette époque dans nos arsenaux :

	POIDS.		LONGUEUR.
	Boulet.	Pièce.	
Le canon de France.	33	6200	10
Le demi-canon d'Espagne. . . .	24	5100	10
Le demi-c. de France ou couleuv. .	12	4100	10
Le quart de canon d'Espagne. . .	12	3400	10
Le quart de c. de France ou bâtarde.	8	1950	10
La moyenne.	4	1310	10
Le faucon et le fauconneau. . .	2 à 1/4	800 à 150	7
La pièce de *huit* courte.	8	»	8
La pièce de *quatre* courte. . . .	4	»	8

Les premiers mortiers furent en France du calibre de 7, 8, 9, 10, 11, 12 et 18 pouces de diamètre; la charge de ces pièces variait de 2 à 12 livres de poudre.

Sous le règne de Louis XIV, on en était revenu aux dispositions de l'édit de Blois,

quant au classement et aux dénominations, mais non pas quant aux dimensions.

Le canon était de 48.
La couleuvrine ou demi-canon, de 24.
La bâtarde, de 36.
La moyenne, de 24.
Le faucon, de 10.
Le fauconneau, de 5.

Le canon de 48 n'était employé que pour la défense des places; celui de 24 était le plus en usage pour former les batteries de siége; plus tard, on comprit la nécessité d'avoir des pièces plus légères pour l'artillerie de campagne, et l'on fondit, comme sous Charles IX, des couleuvrines de 16 et des demi-couleuvrines de 8 (1).

(1) Mallet. *Travaux de Mars.*

Sous le règne de Louis XV, une ordonnance du 7 octobre 1732 réduisit les bouches à feu à cinq calibres : canons de 24, de 16, de 12, de 8 et de 4. — Les pièces perdirent leurs anciennes dénominations. — Tous les mortiers furent de 12. Cependant on continua à se servir, dans la marine, de pierriers appelés épingards ; ils se chargeaient par la culasse et portaient trois livres de balles.

L'on se servait également d'une espèce de petits canons que l'on appelait : *amusettes du maréchal de Saxe*. L'amusette se chargeait également par la culasse ; l'influente renommée de l'inventeur lui donna seule quelque crédit ; on l'abandonna après la mort du célèbre maréchal.

En 1765, le général Gribeauval fit raccourcir les pièces de campagne de 12, de 8 et de 4. En vertu de l'ordonnance de 1732, elles avaient 24 fois, 25 fois et 26 fois la longueur du diamètre du boulet. Elles n'eurent

plus, en 1765, que 17 fois cette longueur, uniformément (1).

« Le Général Gribeauval introduisit, dans notre artillerie, un canon d'une livre, nommé à *la Rostaing*.

« Le 27 mai 1841, le gouvernement français a adopté le canon de 30 en fer coulé pour la défense des côtes (2). »

(1) ***Aide-Mémoire de l'officier d'artillerie.***

(2) Napoléon-Louis Bonaparte. ***Dictionnaire de la conversation. — Suppl.***

IV

QUELQUES DATES

A PROPOS DE L'ARTILLERIE DE LA MARINE.

IV

QUELQUES DATES

A PROPOS DE L'ARTILLERIE DE LA MARINE.

Quelques dates à propos de l'artillerie de la marine.

En 1501, Louis XII arma seize gros vaisseaux aux ordres de Ravestein, gouverneur de Gênes ; l'un de ces vaisseaux, nommé la *Charante,* portait deux cents pièces d'artillerie, dont quatorze de gros calibre.

Le Carracon, le plus beau vaisseau de François Ier, portait cent canons.

En 1583, ce fut la supériorité de l'artillerie des Espagnols qui leur donna la victoire contre l'armée navale de France, à Saint-Michel-des-Açores.

En 1588, la flotte équipée par Philippe II, et surnommée l'Invincible, portait deux mille cinq cents pièces de canon.

En 1622, dans le combat qui eut lieu devant l'île de Rhé, entre l'armée navale de Louis XIII et celle des Rochelois, il se tira plus de quinze mille coups de canon.

Richelieu, qui voulut être amiral de France, donna les soins les plus actifs à l'artillerie de la marine. Ce grand ministre, qui était tout, excepté un cardinal, fit établir, pour armer les vaisseaux, des fonderies de canons à Marseille, à Brouage et au Havre. Le poëte Mainard composa, à ce sujet, l'épigramme suivante :

Quand sera-ce, grand cardinal,
Que la paix fera des marmites
De tout le fer de l'arsenal ?

L'expression du poëte n'était pas tout à fait juste : il ne s'agissait pas de *fer* dans les fonderies créées par Richelieu ; il n'y entrait et il n'en sortait que du bronze.

La marine a longtemps employé le bronze pour son artillerie, et, à ce propos, nous soumettrons plus tard de simples observations aux hommes spéciaux qui liront ces notes.

Encore une date qui intéresse l'artillerie de marine. En 1782, l'ingénieur d'Arçon imagina les batteries flottantes pour le siége de Gibraltar ; cinq batteries à deux rangs et cinq autres à un seul rang formaient une artillerie de cent cinquante pièces. L'expédition eut lieu le 13 septembre 1782. Elle échoua, dit-on, par la jalousie des rivaux de l'ingénieur.

Le perfectionnement des fontes ne date que

du XVIIIe siècle ; à cette époque, l'Académie des sciences proposa un prix dans l'intérêt des fonderies françaises.

V

LES PLUS GROS CANONS

DONT PARLE L'HISTOIRE.

Les plus gros canons dont parle l'histoire.

Le canon fondu à Tours, sous Louis XI, par Jean Magné, devait lancer un boulet de cinq cents livres depuis la Bastille jusqu'à Charenton. Cette bombarde éclata au second coup d'essai; l'explosion tua l'ingénieur et plus

de vingt personnes, parmi les acteurs ou les spectateurs de l'épreuve. La difficulté des manœuvres, avec les bouches à feu d'un calibre par trop extraordinaire, n'empêcha point l'artillerie française de faire manœuvrer, sous le règne de François Ier, des canons qui lançaient des boulets de cinquante livres.

Les Turcs employèrent cinquante canons de 80 au siége de Malte, et des pièces de 110 au siége de Belgrade. Malte fut assiégée, en 1480, par Mahomet II qui ne sut pas la prendre; elle fut prise par Soliman II en 1522. Belgrade appartenait au roi de Hongrie: Soliman II s'en empara en 1521.

En 1524, on voyait à Marseille une couleuvrine de 100; elle servit contre le connétable de Bourbon qui attaquait la place à la tête des Espagnols. Le connétable de Bourbon et le général espagnol avaient chassé les Français de tous les postes qu'ils avaient occupés dans le Milanais. Ils refoulèrent nos troupes en France, en nous faisant perdre dans notre

retraite le chevalier Bayard, à Rebec, et ils vinrent mettre le siége devant Marseille. Cette ville leur opposa une résistance opiniâtre; elle fit jouer contre eux une artillerie formidable, et notamment l'énorme couleuvrine de 100 qui effraya plus d'une fois les assiégeants; enfin François I[er] vint au secours de la place, et l'ennemi à son approche se hâta de rentrer en Italie. Les femmes se distinguèrent dans la défense de Marseille; elles pratiquèrent du côté de l'attaque une contre-mine qu'on appela la *Tranchée des dames*.

La serpentine du Malaga, au seizième siècle, était de 80. Malaga était un des principaux arsenaux de l'Espagne sous Charles-Quint. Là se trouvait une fonderie spéciale pour les armements contre les puissances barbaresques. Charles-Quint y fit couler les douze pièces remarquables qu'il appela *les douze apôtres*, et qui étaient destinées à son expédition contre Tunis.

Il y a dans l'arsenal de Metz une couleu-

vrine en bronze, que l'on appelle *le Griffon*, et qui fut prise à Erhenbreitstein durant la guerre de la révolution; elle a été coulée en 1578; elle a 14 pieds 4 pouces et 4 lignes de long; son poids est de 26,383 livres; elle a porté des boulets de 141 livres; il fallait près de 60 livres de poudre pour la charger.

Mallet parle d'une pièce qu'il avait vue dans le château de Saint-Giao de la barre de Lisbonne; elle avait en longueur 22 pieds géométriques; elle tirait des boulets de 90 à 100 livres.

Puisqu'il s'agit de quelques particularités relatives à l'ancienne artillerie française, il n'est peut-être pas sans intérêt de connaître l'état de l'artillerie de la ville de Paris, au seizième siècle; nous le trouverons dans l'inventaire suivant qui fut fait au mois de septembre 1505, *en l'ostel de ville,* par l'ordre des prévôts et échevins.

INVENTAIRE

De l'artillerie estant en l'Ostel de la ville de Paris, icellui inventaire fait par moy Jacques Rebours, *procureur d'icelle ville, par l'ordonnance de Messieurs les Prévost des marchans et Eschevins de ladite ville.*

Et premièrement en une salle par bas du dit hostel ont esté trouvez les pièces d'artillerie qui s'ensuivent.

C'est assavoir ung vuglaire affutté, de trois piez de long et de six poulces de calibre, garny d'une chambre.

Item ung vuglaire de XVII poulces de long affutté de cinq poulces de calibre, sans chambre.

Item ung mortier de cinq poulces de volée et quatre poulces de calibre, affutté.

Item ung vuglaire de deux piedz de long, et six poulces et demy de calibre, affutté, sans chambre.

Item ung mortier de my pié de long et de cinq poulces de calibre, mal affutté.

Item ung autre mortier de xv poulces de long et de six de calibre, affutté.

Item ung vuglaire de xx poulces de long et de cinq de calibre, affutté, garny de deux chambres.

Item ung autre vuglaire de xxii poulces et demy de long et de cinq de calibre, affutté, garny d'une chambre, marqué X.

Item ung mortier de xvi poulces de long et de six de calibre, affutté, marqué aux armes de la ville.

Item ung unglave de xvi poulces de long et de trois de calibre, affutté, garny de deux chambres, marqué ausd. armes

Item ung mortier de quinze poulces de long et de sept de calibre, affutté, marqué ausd. armes.

Item ung mortier de xvi poulces de long et de six de calibre, affutté, marqué ausd. armes.

Item ung autre mortier de deux piedz iiii poulces de long et de sept de calibre, affutté, marqué ausd. armes.

Item ung autre unglave de xxi poulces de

long et de quatre de calibre, affutté, garny d'une chambre, marqué ausd. armes.

Item ung unglave de XXII poulces de long et de VI de calibre, garny d'une chambre, affutté, marqué ausd. armes.

Item ung autre unglave de XVII poulces de long et de quatre de calibre, garny d'une chambre, marqué.

Item ung mortier de six poulces de long et de IIII et demy de calibre, affutté marqué, ausd. armes.

Item ung mortier de quatre poulces et demy de long et de quatre de calibre, affutté, marqué ausd. armes.

Item ung mortier de IX poulces de long et d'ung poulce et demy de calibre, affutté, marqué ausd. armes.

Item ung mortier de unze poulces de long et de deux et demy de calibre, affutté.

Item ung unglave de douze poulces demy de long et de trois de calibre, sans chambre, marqué ausd. armes.

Item une coullevrine de fer de xxxvii poulces de long et environ ung poulce de calibre, garnye d'une chambre, affuttée, marquée ausd. armes.

Item une autre coullevrine de fer de xxvii poulces de long et de ung poulce de calibre, garnye de chambre, mal affuttée, marquée.

Item une coullevrine de fer de xxvi poulces de long et d'ung petit poulce de calibre, garnie d'une chambre, affuttée, marquée ausdictes armes de la ville.

Item une coullevrine de fer de xxvii poulces de long et d'ung poulce de calibre, sans chambre, marquée ausdictes armes.

Item une coullevrine de xxii poulces de long et ung poulce de calibre, garnye de chambre, marquée ausdictes armes et à une croix.

Item une coullevrine de fer de xviiii poulces de long et ung poulce de calibre, sans chambre, mal affuttée.

Item ung unglave de xxxiiii poulces de long

et de huit de calibre, sans chambre et sans affust.

Item ung autre unglave de deux pieds cinq poulces de long, sans chambre et sans affust.

Item trois mortiers sans affust.

Item ung unglave de deux piedz de long et deux poulces de calibre, garny de deux chambres, affutté, marqué ausdictes armes.

Item ung unglave de xxxi poulces de long et deux de calibre, garny de deux chambres, affutté, marqué ausdictes armes.

Item ung unglave de xxv poulces de long et deux de calibre, affutté.

Item ung unglave de xvi poulces de long et de trois de calibre, sans chambre, affutté.

Item ung unglave de xxvii poulces de long et deux de calibre, sans chambre, affutté.

Item ung unglave de xxvi poulces de long et de deux de calibre, garny d'une chambre, marqué ausdictes armes.

Item ung unglave de xix poulces de long et

deux de calibre, garny de deux chambres, affutté.

Item une coullevrine de fer de xxvii poulces de long et ung poulce de calibre, affuttée.

Item ung unglave de xx poulces de long et de trois et demy de calibre, garny de deux chambres, affutté.

Item deux coullevrines de fer affuttées ensemble, de xxxii poulces de long et ung de calibre, sans chambres, marquées à deux oches.

Item deux serpentines affuttées ensemble, de la dicte longueur, et du dict calibre, marquées à trois oches, garnies de chambres.

Item deux serpentines de fer affuttées ensemble, de xxx pieds de long et d'ung poulce de calibre, garnies de chambres.

Item serpentines de fer affuttées ensemble, de la dicte longueur et calibre garnies de trois, chambres.

Item une coullevrine de fer de xxvii poulces de long, deux de calibre, affuttée, garnye d'une chambre.

Item une coullevrine de fer de deux piedz de long et deux poulces de calibre, sans chambre, affuttée.

Item ung courtault de six poulces de long, garny d'une chambre qui porte sept pièces, mal affutté.

Item une coullevrine de cuyvre de xxxiiii poulces de long et deux poulces de calibre, affuttée, sans chambre.

Item une coullevrine de fer de xxxi poulces de long et de deux de calibre, sans chambre, affuttée.

Item une coullevrine de xlvi poulces de long et de deux de calibre, garnye d'une chambre, affuttée, marquée à trois oches.

Item ung faulconneau de xxii poulces de long et trois de calibre, garny d'une chambre, affutté.

Item tronte-six harquebuttes de fer.

Item ung unglave de xxxiiii poulces de long et de ix de calibre, sans chambre, affutté.

Item ung autre unglave de xxv poulces long et v de calibre, sans chambre, affutté.

Item ung autre unglave de XXII poulces de long et de cinq de calibre, affutté, sans chambre.

Item trois serpentines de cuivre.

Je Jehan Raduise, licencié en loix, advocad en parlement et à présent, procureur de la ville de Paris, confesse avoir en ma garde et possession les pièces d'artillerie declairez et mentionnez es cinq premiers et demy feuilletz de papier cy dessus escriptz, laquelle artillerie mes dicts sieurs les prevost et eschevins m'ont faict delivrer par maistre Jacques Rebours, naguières procureur de la dicte ville.

Faict soubz mon saing manuel cy mis le IIIIe jour de septembre l'an mil cinq cent et cinq.

Signé RADUISE.

AUTRE ARTILLERIE

Estant en deux chambres par hault d'iceluy Hostel de la ville.

Et premièrement ont esté trouvez en l'une des dictes chambres quarante huit grandes arbalestres d'assier.

Item cinq grandes arbalestres d'if.

Item xxvi signolles servans ausdictes arbalestres. Plus deux vielles signolles.

Item sept bauldriers de cuyr à bander arbalestres.

Item ont esté trouvez huit coullevrines de cuyvre à mesche et crochet marquées toutes à telle marque.

Plus une coullevrine de cuyvre .

Une à telle marque X.

Quatre sans marque.

Une marquée à une nef.

Quatre à telle marque ꝉꝉ.

Plus une petite à une croix de petiz poins tout de cuyvre .

Item quinze coullevrines de fer à main à manchées et à crochet dont une rompue.

Total des dictes coullevrines : xxxvii.

Item paveiz moiens de diverses grandeurs et façons cxxi.

Autres grans panaiz viii.

Casses de traictz d'arbalestres et de plusieurs sortes tout ferré fors une casse lxiiii.

Demye casse de vielz fers d'arbalestre.

Une demye casse de fers d'arbalestre noircis.

Plus six barilz de fer d'arbalestres blancs enveloppez de blanc chaulx.

Arcs d'if xi.

Trousses de traits sans lier malenpane environ xxx trousses.

Fuz de lances six qui ont servy et furent à estandars.

Deux estandars et une bannière de taffetas à la devise de ladicte ville.

Plus ung estandart qui sert aux archers et arbalestriers de la dicte ville.

Mémoire de recouvrer les banières des trompetes qui sont entre les mains du chapitaine.

Deux casses chaussetrappes.

Grans piques de fer sans affuz.

Unes grans tenailles.

Molles de pierre d'ipre à faire les plommées de diverses grosseurs.

Ung mosle de cuyvre à faire les plommées pour faulconneaux qui sont en la possession des quarteniers.

Ung grant coffre de six à sept piez de long fermant à clef.

Un trousseau de cordes d'arbalestres.

Une grant cuve qui sert à faire pouldre à canon.

Tampons de boys plain, une demye queue et ung muy.

Deux engins à faire cordes d'arbalestres.

Barilz de pouldre à canon la quantité de soixante et quatre.

Deux coffres à plusieurs boites garnys en partie de plommées de diverses grosseurs.

Je Jehan Raduise, licencié en loix, advocad en parlement et à présent procureur de la ville de Paris, confesse avoir en ma garde et possession les pièces d'artillerie estans en deux chambres par hault qui sont contenuz et déclairez en ce présent feuillet et au prouchain précédent, laquelle artillerie mesdictz sieurs les prévost et eschevins m'ont faict délivrer par maistre Jacques Rebours, naguières procureur de la dicte ville, ensemble les clefz des dictes deux chambres. Faict soubz mon saing manuel cy mis le IIIIe jour de septembre l'an mil cinq cent et cinq.

Signé RADUISE.

Je Jehan Raduise, licencié en loix, advocad en parlement et à présent procureur de la ville de Paris, confesse avoir en ma possession

et garde plusieurs procédures et exploitz touchant les affaires de lad. ville estans en ung comptouer au bout de la salle des quartiniers, lesquelles procédures et exploitz m'ont esté baillez par maistre Jacques Rebours de l'ordonnance de messieurs les prévost et eschevins, sans inventoirier ensemble la clef du dict comptouer dont je promes faire bonne garde. Faict soubz mon saing manuel cy mis le IIIe jour de septembre l'an mil cinq cent et cinq.

Signé RADUISE.

Je Jehan Raduise, licencié en loix, advocad en parlement et à présent procureur de la ville de Paris, confesse avoir eu en ma possession et garde plusieurs tentes et apparoir d'iceulx estans en une salle basse dicte la fonderie dont inventaire sera cy après faict; lesquelles tentes et apparoirs messieurs les prévost et eschevins m'ont faict délivrer par maistre Jacques

Rebours, naguières procureur de la dicte ville. Faict soubz mon saing manuel cy mis le IIIIe jour de septembre l'an mil cinq cent et cinq.

Signé RADUISE.

VI

MORTIERS. — BOMBES. — OBUS.

Mortiers. — Bombes. — Obus.

On lit dans le *Vergier d'honneur* qu'à l'attaque du château-neuf de Naples, en 1495, les assiégés *chargèrent ung mortiers*, *puis meirent le feu dedans*, *et vint cheoir tout droit sur la*

nef de l'église des frères mineurs, et rompit ladite nef.

Ce passage, selon Tercier (1), suffirait seul pour constater que l'usage des bombes était connu dès cette époque. Un boulet de canon, dit-il, ne produirait pas un pareil effet. Ce critique ajoute à cette observation d'autres motifs qui donnent à l'invention des mortiers une date plus ancienne que celle de 1495.

Tercier nous prévient tout d'abord qu'il ne veut pas s'étayer de l'autorité de Pierre de Messie qui met entre les mains des Maures, assiégés par Alphonse XI, roi de Castille, certains mortiers de fer dont le bruit ressemblait à celui du tonnerre. Le critique dont il s'agit s'efforce de puiser à des sources plus réelles. Malgré les citations faites par M. Tercier, et que nous rapporterons à notre tour, il nous a semblé, en parcourant les documents spéciaux de la matière, que l'invention des mor-

(1) Mémoire lu à l'Académie des inscriptions.

tiers avait précédé de longtemps celle des bombes proprement dites. Les citations de M. Tercier prouvent assurément l'existence du mortier propre à lancer des charges de pierre, mais non pas l'existence de ces globes de métal chargés de poudre, de projectiles, et qui éclatent en tombant.

Les Mémoires d'Olivier de la Marche nous assurent qu'en 1453, le duc de Bourgogne *se partit de Courtrai et alla devant Gaure et l'assiégea, et fit descendre bombardes, mortiers et engins volants.*

On lit dans les Mémoires de Fleurange qu'au siége de Padoue, en 1509, *avoient une manière de petterauz, que nous appelons mortiers, lesquels firent tant de mal à la ville qu'ils n'est point à dire, car ils effondraient tout.*

Un ouvrage d'un Robert Valthurins, antérieur à l'année 1467, attribue au prince Malatesta l'invention du mortier à bombes : *Inventum est quoque machinæ hujus ce tuum, Sigismonde (Malatesta principe Riminiaco) quá*

pilæ æreæ tormentarii pulveris plenæ cum fungi aridi fomite urentis emittuntur.

Ainsi, les bombes étaient en cuivre. Un passage de Sébastien Munster le dit également en parlant de celles qui furent employées au siége de Rhodes, en 1522. Le commandeur de Fontaine, dans sa relation du même siége, appelle les bombes : *globos cupreos ;* il appelle les mortiers : *machinæ quædam æreæ quas mortarios vocant* (1).

Voici un extrait de Ramadan, auteur arabe, qui assista à ce siége en qualité de médecin de Soliman.

« Ce qui accéléra davantage la prise des « places, c'est l'artillerie, et en particulier les « bombes qui, par la rapidité de leurs mou- « vements, montent jusqu'au ciel et descen- « dent en terre avec la même vitesse, ruinant « les temples et les maisons, et tuant les ha-

(1) Cosmograph. Basil.

« bitants, personne ne pouvant éviter la mort
« qu'elles font voler de toutes parts. »

Après la diète tenue en Pologne, en 1552, par le roi Sigismond, ce prince alla voir Albert, duc de Prusse, à Kœnigsberg; une bombe, qui creva en sortant du mortier (pila ignita), emporta la tête à un gentilhomme de sa suite (1). Ce qu'il y a de certain, c'est que l'on ne s'en servit en France qu'au siége de la Mothe ou la Motte, en 1634.

Adisson prétend avoir vu, dans la bibliothèque de Milan, un dessin de Léonard de Vinci mort à la fin du xv[e] siècle, qui représentait un mortier et une bombe semblables à ceux dont on se sert aujourd'hui.

Le mortier à perdreaux était une pièce qui contenait de petits mortiers dans l'épaisseur de ses parois. Le mortier principal recevait un obus; les petits mortiers, ses aides, rece-

(1) *Histoire de Pologne*, par Leugnik.

vaient des grenades. On ne s'en sert plus en France, quoiqu'on l'ait employé quelquefois avec succès.

Les premières bombes furent lancées dans la ville de Wactendonch, en Gueldre, assiégée par le comte de Mansfeld, en 1588. On a dit qu'un habitant de la même province les avait inventées quelques années avant le siége de Wactendonch, pour les appliquer aux feux d'artifice (1). Strada, qui rapporte ce fait, ajoute que cet inventeur ayant voulu donner au duc de Clèves le spectacle de son invention, une bombe enfonça le toit d'un édifice, y mit le feu et causa l'incendie des deux tiers de la ville.

Dans son Histoire de Flandre, Strada nous dit que les bombes de cette époque étaient de *grosses boules de fonte, creuses, remplies de poudre et autres matières inflammables, que l'on ne pouvait éteindre. Elles étaient tirées en haut*

(1) *Mémoire à l'Académie des sciences.* 1677.

par des mortiers et avaient une mèche qui devait mettre le feu à la poudre.

Nons avons déjà dit que ce fut seulement en 1634, au siége de La Mothe, que les Français commencèrent à se servir de bombes. Louis XIII avait fait venir de Hollande, pour cet effet, un ingénieur anglais, nommé Malthus; mais Malthus, qui n'était pas un très bon mathématicien, ne jetait les bombes qu'au hasard, et au siége de Landrecies, en 1637, où il avait une batterie de mortiers, Malthus, au lieu de tirer sur la place, tirait par dessus, et les bombes ne faisaient du mal que de l'autre côté de la ville.

En 1680, les Algériens nous ayant déclaré la guerre, on résolut de les châtier; un homme inconnu jusque-là, Renaud d'Eliçaray, imagina les galiotes à bombes.

L'obusier ou haubitz fut inventé par les Hollandais. La Hollande et l'Angleterre, réunies pour nous faire la guerre, en firent usage en 1693, à la bataille de Nerwinde, qui fut

une victoire du maréchal de Luxembourg. On trouva sur le champ de bataille deux obusiers anglais et six obusiers hollandais : les premiers pesaient 1,500 livres, et les secondes, 900.

VII

ARMES A FEU PORTATIVES.

Armes à feu portatives.

Juvénal des Ursins dit que le duc d'Orléans comptait dans son armée, en 1411, plus de quatre mille *canons*. Il ne faut pas se laisser tromper par ce dernier mot appliqué à l'artillerie du prince : les canons étaient tout

simplement des bouches à feu portatives, des *arquebuses*. Un compte rendu en 1461 par un trésorier des guerres du duc de Bretagne constata que deux *canons*, établis au château de Champtocé, pesaient ensemble 95 livres de cuivre. Il est bon de constater que déjà, à cette époque, on employait le cuivre pour la fabrication des bouches à feu, sans que l'on abandonnât l'emploi du fer pour le même usage. — Ces canons ou arquebuses avaient un support dont on ne connaît plus la forme ; ils furent remplacés par les arquebuses à croc.

Les couleuvrines et les canons, dont il est question dans les historiens du xve siècle, n'étaient souvent que des canons à main ou à fourchette qui pesaient 50 livres, ou des couleuvrines qui pesaient 25 livres. Les armes, que l'on appela plus tard *canons*, s'appelaient alors *bombardes*, et avaient huit *calibres de la bouche* (1). On les nommait aussi des *pierriers*,

(1) Huit fois le diamètre.

parce que les boulets étaient de pierre presque toujours, et souvent même des pierres. Il y avait une chambre au fond de *l'âme* (1), au diamètre de un tiers du calibre de cette âme ; la longueur était quadruple de ce diamètre.

Pour recevoir 120 livres de pierres, on leur donnait treize pouces ; la charge, dans ce cas, était de 29 livres de poudre ; elle était de 40 livres s'il s'agissait de lancer un boulet. Le projectile parcourait environ quinze cents pas.

Presque tous les canons du XVI[e] siècle avaient des chambres dans le fond de l'âme ; cette chambre se joignait à l'âme sans ressaut de métal ; elle avait en longueur quatre calibres de l'âme, dont deux pour la poudre, un pour le bouchon et un pour le boulet. Lorsque la chambre allait en s'élargissant, du fond

(1) C'est la partie vide des bouches à feu ; la chambre en est le fond, et contient la charge.

vers la place de l'entrée où elle se joignait à l'âme, le canon s'appelait *encampanné*. La pièce à l'extérieur avait quelquefois la forme de son intérieur. C'est là, il faut le dire, la véritable forme que doit avoir le fond de l'âme des canons, si l'on veut augmenter leur durée et leur portée. Le vent n'agira plus sur l'inflammation, et le boulet n'ayant plus à subir de pression, ne creusera plus la pièce, à la place même où il se loge.

Dans le XVI[e] siècle on éprouvait les pièces par trois coups à boulets : la première charge au 2/3 du poids du boulet; la seconde au 5/6, et la troisième au poids même du boulet. Du reste, chaque nation modifiait ses épreuves : en Allemagne on tirait toujours au poids du boulet. Il résulte de ce qui précède, que si la poudre avait la même force qu'aujourd'hui, les fontes d'autrefois étaient meilleures que les nôtres, car nos épreuves sont moins fortes. Pourquoi les poudres eussent-elles été plus faibles que les nôtres? On a essayé de la pou-

dre faite il y a un siècle, qui valait celle d'à présent (1).

Juvénal des Ursins parle de quatre mille canons ou couleuvrines, sous le règne de Charles VII; mais ce fut sous Louis XI que *l'artillerie* commença à prendre un certain développement. Philippe de Commines prête à une armée de ce prince plus de dix mille couleuvrines.

L'arquebuse à *croc* se composait d'un canon assez semblable à celui d'un fusil, mais plus long, plus fort, et d'un plus grand calibre. On le fixait à un chevalet au moyen d'un croc. Il ne fallait pas moins de deux hommes pour le porter. La longueur de ce canon variait de 1 m. 29 c., à 1 m. 71 c. Son poids était depuis 24 jusqu'à 48 kil. On le tirait avec un boute-feu, et on le pointait comme un canon.

Plusieurs écrivains ont pensé que cette

(1) *Aide-Mémoire de l'officier d'artillerie.*

arme fut employée pour la première fois dans le Milanais, par le connétable de Bourbon; mais il paraît que cet emploi remonte à une date plus ancienne. Lorsque l'on eut inventé l'arquebuse *à rouet*, l'arquebuse à croc continua de garnir les créneaux et les meurtrières des châteaux-forts.

L'arquebuse *à mèche* avait, de plus que l'arquebuse à croc, un fût, une crosse et une platine. La platine portait à son extrémité inférieure une espèce de chien, que l'on appelait *serpentin*, et dont les mâchoires servaient à assujettir une mèche. En pressant avec la main une longue détente, on faisait jouer une bascule intérieure qui abaissait le serpentin, garni de la mèche allumée, sur un bassinet où il mettait le feu; le soldat l'appuyait, pour ajuster le coup, sur un bâton ferré par le bas et garni par le haut d'une fourchette ou béquille.

L'arquebuse *à rouet* différait de l'arquebuse à mèche par son poids qui était moins con-

sidérable, et par la platine où était adapté un chien qui tenait une pierre. Cette pierre, lorsque l'on poussait la détente, frottait sur un rouet d'acier cannelé et produisait des étincelles qui mettaient le feu à l'amorce.

Rien ne nous empêche de croire que le mot *arquebuse* est tiré de ces deux mots italiens: *arco*, arc, et *busio*, trou.

Les anciens fabricants d'armes à feu portatives se faisaient appeler *arquebusiers* ou *artillers*. Ils formaient à Paris une corporation considérable; tout aspirant à la maîtrise devait un *chef-d'œuvre*, après quatre années d'apprentissage.

Il y avait aussi les arquebusiers qui n'étaient que les tireurs d'arquebuse. Cette arme se trouva bientôt dans les mains de tous les bourgeois, et c'était à qui, parmi les villes de quelque importance, aurait la meilleure compagnie d'arquebusiers.

De l'arquebuse au fusil il n'y a guère qu'un peu plus ou un peu moins de longueur et de

6.

force dans le canon. Au XVIIIe siècle, les meilleurs fusils et les plus excellentes platines se fabriquaient à Paris. Les canons de cette arme étaient forgés par les maîtres de la communauté des arquebusiers qui ne s'appliquaient qu'à cette partie de leur état. Les autres principales fabriques de canons étaient à Sédan, Charleville, Abbeville, dans le Forez et dans la Franche-Comté (1).

Puisqu'il s'agit de fusil, il n'est peut-être pas hors de propos de rappeler le discours suivant, prononcé le 13 brumaire (26 déc.) 1793, par la députation des ouvriers des manufactures d'armes, établies extraordinairement à Paris. Ce document contient des détails et des chiffres qui ne manquent pas d'intérêt pour l'histoire des bouches à feu en France :

« Il faut deux ans pour monter une ma-
« nufacture d'armes ; la manufacture d'Antin,
« après dix mois d'existence, et celle des

(1) Leblond.

« Moulins, après dix-huit mois, n'ont point « encore produit un fusil : voilà deux mois « que la nôtre existe, et nous présentons à la « Convention des fusils fabriqués de toute « pièce.

« En ce moment, dix-neuf ouvriers forgent « des canons au Luxembourg ; il y en a vingt « à la place de *l'Indivisibilité;* trente platineurs « montent les outils à l'atelier de la maison « Baschi ; quarante travaillent à l'atelier du « marché aux Poissons, trente-six aux écu- « ries de Montmorency, cent trente-huit aux « Chartreux, quatorze aux écuries de *Mon-* « *sieur*, trente-deux aux Jacobins, soixante- « deux à la maison d'Egmont, rue des Piques, « cent trente à l'île de la Fraternité, cent douze « aux Capucins, rue Saint-Honoré, ce qui fait « six cent trente-trois ouvriers en pleine ac- « tivité dans Paris.

« Indépendamment de ce travail, huit cents « marchés sont passés par les ouvriers de « Paris qui travaillent dans les ateliers, et

« déjà 2,000 ouvriers y travaillent. Les ma-
« gasins sont approvisionnés de toutes choses,
« et cette fabrication subite de *mille* fusils par
« jour, qui aurait été un roman pour le reste
« de l'Europe, se réalise à Paris. »

La Convention avait pris une mesure bien efficace pour arriver à ce formidable résultat dans la fabrication des armes à feu dans Paris; un décret du 22 septembre 1793 interdisait aux ouvriers employés à cette fabrication, de sortir de la ville, et même de quitter leurs travaux.

La consommation annuelle du fer avait été calculée à 3,200,000 livres; on demanda ces matières aux départements du Cher, de l'Allier, de la Nièvre, de la Haute-Saône, de la Côte-d'Or et de la Haute-Marne.

Un mot encore à propos de fusils : Il n'y a pas de fusil *militaire* sans baïonnette; voici donc la courte histoire de cette *arme blanche* qui complète si bien les moyens d'attaque et de défense de notre infanterie.

La baïonnette, ainsi nommée parce qu'elle fut, dit-on, inventée à Bayonne, date du milieu du XVIIe siècle. On lit à ce sujet dans les Mémoires de Puységur :

« Avant la suppression de la pique, quel-
« ques officiers, trouvant cette arme inutile
« et embarrassante en beaucoup d'occasions,
« en cherchèrent une autre qui fût plus
« commode. Lorsque M. de Puységur, com-
« mandant en 1642 dans une partie de la
« Flandre, envoyait des partis au-delà des
« canaux, il ne donnait pas d'épées à ses
« soldats, mais bien des baïonnettes dont la
« lame avait un pied de longueur, et dont le
« manche en bois s'enfonçait, d'un pied aussi,
« dans le canon du fusil. Cette arme servait
« aussi de défense contre ceux qui voulaient
« charger nos troupes après qu'elles avaient
« tiré. »

Si l'on en croit le Père Daniel, le premier corps qui ait été armé de baïonnettes est le régiment de fusiliers créé en 1671, et qui fut plus

tard le Royal-artillerie. A cette époque, la baïonnette n'avait qu'un manche de bois qui entrait dans le canon.

En 1688, Mallet écrivait dans son ouvrage des *Travaux de Mars :*

« Excepté dans la plaine, les piquiers sont « partout fort inutiles, ne pouvant être em- « ployés comme factionnaires dans les postes « avancés où, pour avertir, il faut faire du « bruit. Ils ne peuvent aussi servir dans les « attaques et les assauts de places, où il faut « avoir des armes faciles à manier et qui fas- « sent beaucoup de bruit, pour intimider ceux « qu'on attaque. Ces raisons, et plusieurs au- « tres, ont donné lieu, cette année, de donner « à quelques mousquetaires des baïonnettes « pour mettre dans leurs canons, lorsqu'ils « seront attaqués par la cavalerie, et faire l'ef- « fet des piques dont l'usage sera peut-être « ainsi rejeté. »

Selon Voltaire, l'inventeur de la baïon- nette serait un colonel Martinet, le même qui

a donné son nom à un fouet à lanières qu'il fit adopter dans la discipline militaire.

Ce fut en 1703 que le maréchal de Vauban parvint à faire disparaître définitivement la pique, pour la remplacer par le fusil armé d'une baïonnette.

« Les Français et les Prussiens sont les deux peuples qui excellent dans le maniement de cette arme. Les Autrichiens ont introduit depuis quelque temps dans leur armée une manœuvre nouvelle pour le maniement de la baïonnette ; elle consiste à lancer le fusil armé de sa baïonnette, à peu près comme l'ancien javelot, et à le ramener à soi brusquement à l'aide de la bricole. Un officier italien, familier avec cette manœuvre, a offert à notre ministre de la guerre de l'introduire dans nos troupes, et a vu son offre rejetée. La première guerre avec les Autrichiens décidera de quel côté se trouvait la raison. L'Italien offrit de combattre seul un cavalier et deux fantassins, et pariait les blesser tous les

trois, avant d'avoir lui-même reçu aucune atteinte (1). »

Une baïonnette pèse un peu plus d'un demi-kilogramme.

(1) Saint-Germain, 1833.

VIII

CORPS ROYAL D'ARTILLERIE.

Corps royal d'artillerie.

L'artillerie forme depuis longtemps en France un corps considérable; elle est antérieure même à l'invention de la poudre; le mot *artillerie* désignait des machines de guerre.

Les chefs de cette arme prenaient autrefois

le titre de maîtres de l'artillerie; sous Louis XIII, ils devinrent maîtres généraux, et furent chargés de la construction des bouches à feu et de leur direction pendant la guerre.

Henri IV érigea le commandement de l'artillerie en charge de la couronne, sous le titre de grande maîtrise de l'artillerie, en faveur de Sully.

La garde de l'artillerie fut toujours confiée aux corps les plus capables de la défendre. Dans les guerres d'Italie, Charles VIII en chargea les Suisses qui formaient, à cette époque, la meilleure infanterie de toute l'Europe Au retour de la conquête du royaume de Naples, ils s'attelèrent eux-mêmes aux canons, pour leur faire franchir les Apennins. Les lansquenets succédèrent aux Suisses, dans l'honorable emploi de garder l'artillerie. Les lansquenets étaient un corps d'infanterie allemande, que Louis XII, brouillé avec la Suisse, prit à sa solde, parce qu'il n'y avait pas alors de bonne infanterie française; toute la vraie force de

notre armée nationale était dans la gendarmerie ou noblesse à cheval.

François Ier, réconcilié avec les Suisses, après la journée de Marignan, leur rendit la garde de son artillerie, qu'ils conservèrent jusqu'au règne de Louis XIV.

En 1668, on forma six compagnies de canonniers français pour la défense des places.

En 1671, création du régiment des fusiliers, pour la garde de l'artillerie (1); il fut, le premier, armé de fusils et de baïonnettes; il n'avait que quatre compagnies, mais il fut augmenté, l'année suivante, de vingt-deux compagnies. En 1677, l'effectif de ce régiment fut porté à six bataillons de quinze compagnies chacun, et plus tard de treize compagnies de cinquante-cinq hommes seulement. Ce régiment reçut, en 1693, le nom de Royal-artillerie. Précédemment, c'est-à-dire en

(1) 400 hommes.

1684, on avait créé le régiment des bombardiers.

Le roi de France était colonel des régiments Royal-artillerie et Royal-des-bombardiers ; le grand-maître de l'artillerie en était colonel-lieutenant.

En 1758, les compagnies de Royal-artillerie furent converties en sept brigades de huit compagnies de cent hommes ; les brigades devinrent ensuite des régiments qui, en 1765, prirent les noms des villes où étaient établies leurs écoles : La Fère, Metz, Strasbourg, Grenoble, Besançon, Argonne et Toul.

On sait que Bonaparte fit ses premières armes dans le régiment de La Fère.

Un règlement du 1er mars 1778 affecta au corps de l'artillerie les régiments provinciaux de Châlons, Valence, Verdun, Colmar, Dijon, Autun et Vesoul. Les troupes affectées au service de l'artillerie s'élevèrent au chiffre de 21,000 hommes.

Un décret de l'Assemblée nationale, du

2 septembre 1790, donna au corps de l'artillerie, comme aux autres troupes, une organisation nouvelle.

En 1791, la France comptait sept régiments de canonniers, six compagnies de mineurs, et dix d'ouvriers.

En 1795, il y eut huit régiments à pied, huit à cheval, et douze compagnies d'ouvriers. Un rapport de Dubois-Crancé constate que la France avait alors 60,000 hommes d'artillerie (1).

Un décret du 3 floréal an III (11 mars 1795), ordonne que le service de l'artillerie aux armées sera fait par les régiments d'artillerie et les compagnies d'ouvriers.

A cette époque, chaque bataillon n'a plus qu'une pièce de 4.

Dans les campagnes de 1793, où les Français firent vingt-trois siéges, gagnèrent six

(1) Il fut fondé huit écoles supérieures et une école d'élèves à Châlons-sur-Marne.

batailles rangées, et prirent 80,000 hommes, ils enlevèrent à l'ennemi 2,803 pièces de canon (1).

10 vendémiaire an x : douze généraux de brigade, huit régiments à pied, six à cheval.

An xi : le renouvellement de la guerre avec les Anglais fit établir cent compagnies de canonniers garde-côtes.

Au mois de vendémiaire an xiii, le cadre général était de 52,700 hommes. quinze généraux de brigade.

En mars 1814, la force du corps était de 103,336 hommes.

Louis XVIII le réduisit à huit régiments à pied et quatre à cheval.

Un arrêté du gouvernement, suivant l'*Aide-mémoire*, donne à ce corps le premier rang sur toutes les troupes; cette ordonnance, qui n'a pas été rapportée, a provoqué souvent

(1) Rapport de Dubois-Crancé, 12 pluviôse an iii (31 janvier 1795.)

de graves démêlés officiels, et on lisait tout récemment, dans les journaux, que cette question de préséance militaire avait mis le maréchal Soult dans un véritable embarras; le maréchal voudrait maintenir l'infanterie au premier rang de l'armée.

Le droit au commandement d'une armée, en faveur des officiers-généraux de l'artillerie et du génie, a été l'objet d'une récente polémique; le lieutenant-général de Préval a publié un mémoire sur ce sujet, et nous croyons devoir enregistrer dans ces notes spéciales la réponse fort remarquable de S. A. R. Monseigneur le duc de Montpensier au mémoire de M. le comte de Préval.

« Mon cher général,

« J'ai lu le Mémoire que vous avez bien voulu m'adresser sur le *droit au commandement* avec l'attention que mérite une opinion telle que la vôtre sur une question aussi essentielle

pour l'avenir de l'arme dans laquelle j'ai été appelé à servir.

« Je vous remercie d'avoir pensé que je saurais assez me défendre contre les préventions de l'esprit de corps, pour n'avoir que l'intérêt général en vue dans le conflit des prétentions rivales qui ont donné lieu à votre écrit.

« Je répondrai, mon cher général, à la bonne opinion que vous avez conçue de mon impartialité, en vous déclarant, avec une confiance égale dans votre indulgence, que l'exclusion des généraux de l'artillerie et du génie du droit au commandement, qu'ils ont jusqu'à ce jour partagé avec les généraux des autres armes, me paraît contraire à la fois à la justice et aux intérêt de l'État.

« D'abord, il ne peut évidemment être dans l'intérêt de l'État de restreindre les limites dans lesquelles s'exerce maintenant le choix d'hommes propres à de hauts commandements, et de circonscrire le service de l'artil-

lerie et du génie dans un cercle infranchissable même pour le génie d'un Napoléon ou d'un Carnot.

« En second lieu, la mesure exceptionnelle qui dépouillerait les généraux de l'artillerie et du génie du droit fondamental de la discipline, qui confère le commandement à la supériorité du grade ou à l'ancienneté du grade, une pareille mesure ne pourrait être justifiée que par l'inaptitude militaire bien constatée de ces officiers, et, par suite, qu'en déconsidérant les premiers grades aux yeux de l'armée.

« Cependant, mon cher général, cette inaptitude ne semble pas pouvoir être établie d'après les faits de nos dernières guerres, car, en ajoutant aux exemples que vous citez beaucoup d'autres que vous n'avez pas mentionnés, il demeure constant que plusieurs généraux d'artillerie et du génie ont commandé avec éclat des corps d'armée, en présence de l'ennemi.

« Les généraux commandant l'artillerie dans les armées ne vous apparaissent que comme de simples administrateurs; mais peut-on assigner un rôle aussi modeste aux Sorbier, aux Sénancourt, aux Lauriston, aux Lariboissière, aux Eblé, aux Drouot et aux autres officiers qui ont dirigé les mouvements de l'artillerie sur les champs de Friedland, de Wagram, de la Moscowa, de Lutzen et de Hanau ?

« L'artillerie, que l'on a coutume de désigner sous le titre de corps spécial, offre en réalité un service beaucoup moins spécial que celui de l'infanterie ou de la cavalerie. Que l'on jette, en effet, un coup d'œil sur les attributions de l'artillerie, et l'on verra qu'elle embrasse presque tous les éléments constitutifs d'une armée. Ses officiers commandent successivement des corps de troupes à pied et à cheval, s'exercent tour à tour aux manœuvres de l'infanterie, de la cavalerie et des batteries; ils ont à s'occuper de l'organisation

des équipages de pont, de la formation des parcs de siége et de campagne, de la création et de l'entretien des armes de toute espèce, de la confection et du transport des munitions de guerre. Peut-on raisonnablement contester que l'initiation à tant de services divers ne soit éminemment propre à former des officiers capables de commander en chef!

« Enfin, mon cher général, le rôle important assigné désormais à l'artillerie dans les combats semble ne pas pouvoir s'accorder avec la direction plutôt scientifique que militaire que vous désireriez voir donner à l'ambition des officiers de l'artillerie et du génie; car je ne conçois pas qu'il puisse être dans l'intérêt général de l'armée d'éteindre chez eux l'esprit militaire au point de le voir plutôt au fauteuil de l'Académie qu'aux plus hautes dignités militaires.

« Je n'ai pas la prétention de vous adresser une réfutation de votre Mémoire; cette tâche serait au-dessus de mes forces. J'ai voulu seu-

lement vous faire connaître l'impression qui m'est restée de la lecture des faits et des considérations que vous présentez à l'appui de l'opinion dont vous avez entrepris la défense.

« Je termine en vous remerciant, mon cher général, de m'avoir fourni l'occasion de recherches et de discussions qui, en ajoutant à mon instruction, m'ont fait mieux apprécier le mérite du corps dans lequel je suis, plus que jamais, fier de servir.

« Recevez, mon cher général, l'expression bien sincère de mes sentiments pour vous.

« Votre bien affectionné,

« *Signé* ANTOINE D'ORLÉANS. »

IX

MODES DE FABRICATION

DES BOUCHES A FEU.

Modes de fabrication des bouches à feu.

Ce fut sous le règne de Louis XIII qu'un renouvellement général fut imprimé à l'artillerie de toutes les nations; mais, en France, cette direction avait eu lieu quarante ans plus

tôt. En 1493, nos guerres d'Italie, où nous eûmes à combattre des Italiens, des Espagnols et des Allemands, donnèrent à ces peuples les moyens de profiter de nos découvertes.

Sous les règnes des rois Jean, Charles V et Charles VII, on ne trouve point en France de pièces de canon bien remarquables; mais sous Louis XI, Charles VIII et Louis XII, on peut constater un progrès sensible dans le nombre et dans l'augmentation de nos bombardes. Ce fut à peu près durant cette dernière période que l'on trouva l'art de couler le bronze; l'art de couler le fer l'avait précédé seulement de quelques années.

La première de ces découvertes, qui parut longtemps une chose admirable, ne contribua pas pour beaucoup aux progrès de l'artillerie française. On jugea les pièces en bronze trop fragiles et trop dangereuses; en revanche, la fonte du fer amena toute une révolution dans la matière.

Le XVIe siècle eut à son service presque toutes les espèces de bouches à feu. L'artillerie française devint formidable entre les mains habiles de Sully. En même temps qu'il introduisait d'utiles réformes dans le personnel de cette arme, Sully en augmentait considérablement le matériel. Le duc de Savoie, dans une visite à l'Arsenal, s'étonna d'y trouver tant de *richesses de guerre*. Il vit sortir du moule vingt pièces du plus gros calibre, et l'on apprêtait les matières qui devaient servir à la fonte de canons de toutes les sortes.

Sully fit graver sur la porte de l'arsenal l'inscription suivante :

Ætnæ hæc Henrico Vulcania tela ministrat
Tela gigantæos de bellatura furores.

Soyons justes : les progrès de notre artillerie, au XVIe siècle, avaient été devancés par les progrès plus rapides encore, et peut-être plus remarquables de l'artillerie espagnole.

En 1592, le comte de Fuentès se présenta devant Cambrai avec 70 grosses pièces de canon.

Texier de Norbec assigne trois époques à l'art de fabriquer les bouches à feu : la première s'étendrait depuis les premiers temps de cette invention jusqu'au règne de Louis XII ; la seconde comprendrait le règne de ce prince et de son successeur ; la troisième se trouverait dans la période qui servit aux expériences de Montecuculli. Nous reviendrons tout à l'heure sur cette division, qui ne nous semble pas exacte.

Il faut admettre tout d'abord que le génie de Montecuculli sut donner aux canons un degré de perfection incontestable. Des épreuves de fonte multipliées, de degré en degré, depuis la pièce la plus courte jusqu'à la pièce la plus longue, depuis la plus légère jusqu'à la plus grosse, lui firent trouver la juste proportion qui devait présider à la fabrication de cette arme.

Les frères Keller fondirent, sous Louis XIV, des pièces très estimées. Jean Balthasard et Jean-Jacques Keller, deux hommes fort habiles, fondirent aussi les statues qui décorent les jardins de Versailles, la statue équestre de Louis XIV, que la ville de Paris éleva en l'honneur de ce monarque, et le *Rémouleur* que l'on voit encore dans le jardin des Tuileries. Balthasard était commissaire-général de la fonte de l'artillerie du roi et inspecteur de la grande fonderie de l'arsenal de Paris.

Texier de Norbec a beau dire, c'est à Louis XI, et non pas à Louis XII, que se rattache le souvenir le plus ancien des progrès véritables de notre artillerie.

Louis XI, avec sa pénétration habituelle, comprit toute l'importance d'un pareil instrument de guerre. Il lui donna une attention dont cette arme avait paru peu digne à ses prédécesseurs. Des essais nombreux furent faits par ses ordres, à Tours et à Paris; après bien des efforts et des tâtonnements, on par-

vint à créer cette puissante artillerie qui devait être un objet d'admiration pour l'Italie elle-même, qui avait porté si loin l'art et la science.

N'oublions pas le nom de Jean Bureau, qui commença à comprendre, à la fin du règne de Charles VII, toute l'importance qu'il était possible de donner à l'artillerie française.

Il faut placer la seconde phase, dont parle Texier de Norbec, non pas vers l'année 1500, mais en 1462. Comment admettre, en effet, que l'artillerie, tant vantée par Guichardin et les autres historiens de l'Italie, fût l'ouvrage de Charles VIII, un prince qui joignait à l'incapacité la plus honteuse l'incurie la plus complète? Peut-être pourrait-on penser, à la rigueur, que l'impulsion une fois donnée par le père, les progrès purent continuer sous le règne de son fils incapable.

La troisième époque, dans la fabrication de l'artillerie, appartient au règne de Louis XIV; Richelieu avait provoqué des recherches spé-

ciales, peu fructueuses, il est vrai, mais qui amenèrent sous le grand roi des améliorations importantes.

La fabrication des armes à feu appela à son secours les expériences de l'art et les méditations de la science. On fit des études sur la métallurgie, la chimie et la balistique, appliquées à la fabrication de l'artillerie.

On pourrait assigner une quatrième époque aux progrès des armes de guerre, en France : Ce serait la période durant laquelle la république française, obligée de se défendre contre l'Europe entière, tenta des efforts héroïques, extraordinaires, surhumains pour multiplier les forces matérielles du pays. A vrai dire, les véritables améliorations portèrent beaucoup plus sur les moyens de fabrication que sur la qualité des produits.

La fabrication des premières pièces se faisait d'une façon assez singulière, à force de simplicité. On prenait de la tôle, que l'on cerclait avec du fer, voilà tout ; mais on ne tarda point

à essayer du fer battu et du fer coulé, et, plus tard, du cuivre. Enfin, l'on imagina l'amalgame du cuivre et de l'étain qui forme la composition dont on se sert encore pour la fabrication des bouches à feu.

Voici, sur ce qui précède, une citation qui est une autorité en pareille matière :

« Il est certain que les premières pièces ont
« été fort mal faites, composées avec de gran-
« des peines, et non sans danger mises en
« œuvre, car, ne sachant rien encore de la
« fonte d'icelles, on se contentait de prendre
« quelques grosses et fortes tables, ou lames
« de fer, lesquelles on composait et engençait
« en rond, les serrant de gros anneaux ou
« cercles de fer, comme on voit ès-tonneaux ;
« et ceci fait, on les chargeait d'une poudre
« grosse et malpropre, comme elle était au
« commencement de son invention. C'étaient
« là les canons et l'artillerie dont on se servait
« en plusieurs endroits de l'Europe, jusqu'à

« ce qu'avec le temps, l'esprit humain cher-
« chant plus avant, on a trouvé le moyen de
« raffiner la poudre et de fondre le fer et le
« cuivre pour en faire des pièces de fonte qui
« pour lors étaient en grande estime; mais,
« considérant que celles de fer se gâtaient et
« celles de cuivre n'étaient pas trop fermes et
« assurées, on a trouvé enfin une mixtion de
« cuivre et d'étain propre pour faire des pièces
« durables (1). »

L'on a fabriqué des pièces en fer battu, et on s'en est servi pendant plus de deux cents ans, même concurremment avec les pièces de bronze. Celles qui portent la date la plus ancienne ont été découvertes à la fin du XVIIe siècle, au château de Fougères, en Bretagne, où elles servaient de bornes.

Le château de Fougères a soutenu plusieurs siéges; le dernier remonte au règne de Henri IV, et les pièces dont il s'agit ont une origine trop

(1) *Diego Ufano. Trad. de Bry.—Francfort.*

ancienne pour que l'on puisse admettre qu'elles aient rendu, à cette époque, quelques bons services; il est probable seulement qu'elles ont servi à la défense de la place dans le siége antérieur au règne de Henri IV. — Madame de Beaujeu s'était emparé de l'esprit de son jeune fils Charles VIII, et de tout le gouvernement du royaume; le duc d'Orléans, depuis Louis XII, forma une ligue puissante pour lui arracher le pouvoir. Le duc de Bretagne se trouvait intéressé dans la querelle; il donna aux confédérés un asile et une armée. Madame de Beaujeu fit marcher contre cette armée Louis de La Trémouille, et la rencontre eut lieu à Saint-Aubin-du-Cormier. Le duc d'Orléans y fut vaincu et fait prisonnier; le vainqueur attaqua alors plusieurs places de la Bretagne, entre autres le château de Fougères.

Une des pièces de Fougères, a dit M. de Pomereuil, capitaine d'artillerie, avait environ huit pieds de longueur, formant extérieure-

ment un cylindre revêtu, de quatre pouces en quatre pouces, d'anneaux de fer de quinze à dix-huit lignes d'épaisseur, qui servaient à renforcer et à maintenir les barres de fer qui composaient la pièce. Les barres, soudées entre elles, formaient extérieurement une surface très unie que leur avait donné le martelage Par l'effet de la juxta-position des barres, rassemblées et forgées sur un cylindre du calibre de la pièce, l'intérieur du canon se trouvait cannelé, à la manière de nos armes carabinées. La pièce était déculassée; elle manquait de tourillons; le fer dont elle était faite ayant été soumis au travail de la forge a donné le résultat d'une matière très malléable et d'une très excellente quantité. L'on a trouvé également, à Fougères, des boulets en fer coulé, du poids de soixante-quatre à quatre-vingt-seize livres.

L'on a conservé bien longtemps, au château de Saint-Dizier, en Champagne, un canon qui avait figuré dans le siége que cette place eut

à subir en 1544. — Charles-Quint avait conclu avec Henri VIII un traité qui décidait du partage de la France, au profit de ces deux princes ; Henri fit une descente en Picardie et assiégea Boulogne ; Charles se chargea de la Champagne, et il attaqua Saint-Dizier ; le gouverneur du château livra la place aux assiégeants, pour obéir à un ordre de la cour de France, qui était faux.

La longueur du canon de Saint-Dizier était de huit pieds et deux pouces ; il était composé de plusieurs parties et de matières différentes : la volée était en fer battu ; la charge, qui forme le massif de la chambre et de la culasse, était en fonte de fer. Sur les bords de la pièce, en fonte de fer, un cercle de fer battu, posé à chaud, unissait solidement à la volée le tonnerre et la culasse. Sur le lien, on avait soudé plusieurs bandes de fer dont l'extrémité tenait également à la volée par une soudure.

Les premiers canons que l'on ait fabriqués, après la découverte de la fonte, étaient creux.

Pour réussir à le creuser en le coulant, on plaçait au milieu du moule un noyau de terre qui était maintenu dans le centre de la pièce, par en bas, au moyen de trois branches de fer qui restaient engagées dans la matière de la culasse (1) ; lorsque ensuite le noyau était enlevé, il n'y avait plus, pour ainsi dire, qu'à polir l'âme de la pièce avec un alésoir; on passait le canon, verticalement, dans un coulisseau, la bouche en bas; la barre de l'alésoir servait d'axe à un manége que faisaient tourner deux chevaux, et le poids du canon le faisait descendre sur l'alésoir, au fur et à mesure que le travail avançait.

Le noyau qui formait l'âme de la pièce était sujet à se décentrer, et la gêne qu'il apportait à la retraite du métal donnait lieu à des soufflures qui rendaient les pièces défectueuses. Maintenant, on coule des canons *pleins ;* on les fore ensuite, et le moule n'a pas besoin de noyau.

(1) On introduisait le métal par le haut du moule.

Maritz est le premier qui ait imaginé de placer les canons horizontalement, et de les faire tourner eux-mêmes au lieu de faire tourner le foret.

Ce Maritz ou Marits, célèbre fondeur et mécanicien, né à Berne, quitta fort jeune son pays où il avait acquis les premières connaissances de son art. Après avoir parcouru la Hollande et l'Allemagne pour y acquérir des connaissances nouvelles, il vint en France, où il obtint la direction de la fonderie de Lyon. Ce fut là qu'il fit, vers l'an 1740, la première application de la machine qu'il avait inventée pour forer les canons (1).

Dans les anciennes fonderies de Douai, de Strasbourg, de Rochefort et de Ruelle, on était encore dans l'usage, en 1793, de faire jouer successivement plusieurs forets pour mettre la pièce à son calibre. Dans les fonderies établies par le comité de salut public, on

(1) *Vie de Maritz*, par Beuchot.

n'employait qu'un seul foret : l'âme était presque mise au degré de son calibre, du premier coup; il n'y avait plus qu'à y faire passer l'alésoir.

Il a été question quelquefois de revenir aux pièces en fer forgé, pour l'artillerie de terre, afin de rendre à cette arme le double avantage de la légèreté et de la solidité; mais nous sommes de l'avis du colonel Cotty : si les pièces sont légères, elles auront un recul qui brisera les affûts; si elles sont fortes, il n'y aura aucune espèce d'économie dans le prix de la fabrication.

On a également proposé de fabriquer, en fer forgé, l'âme des canons, en coulant à cet effet sur des cylindres formés de ce métal, et qui seraient étamés préalablement.

L'on n'est pas d'accord sur les quantités proportionnelles des métaux qui doivent entrer dans la composition du bronze des canons. Les Keller mêlaient *dix milliers* de rosette, neuf cents d'étain, et six cents de laiton.

D'autres habiles fondeurs ont pris un tiers de rosette, un quart de laiton, un dix-septième d'étain.

M. Darcet a tenté l'alliage du fer et du cuivre, pour la fabrication des bouches à feu. L'essai qu'il a fait, sur une petite échelle, a complétement réussi. M. Dussaussoy, chef de bataillon d'artillerie, est d'avis qu'il faudrait ajouter au bronze 3 p. 0/0 de zinc, ou 1 p. 1/2 de fer-blanc, le fer déjà uni à l'étain se combinant plus aisément que le fer pur. M. Thénard adopte, ce nous semble, cette dernière opinion, dans son Traité de chimie.

Il n'est pas inutile de noter, dans ce chapitre, ce qu'a dit le général Paixhans, au sujet des batteries à vapeur. Les Américains ont construit, sur les plans de Fulton, des batteries flottantes que fait mouvoir une machine à vapeur; elles sont entourées d'un bordage en parapet extrêmement épais, et armées de pièces du plus gros calibre

Malheureusement, la machine à feu pro-

duit une si grande chaleur, qu'au bout de quelques minutes la batterie est inhabitable. L'on n'a trouvé de remède à cet inconvénient, qu'en plaçant un navire, qui porte la machine à feu, entre deux navires qui portent les batteries, ce qui complique la construction, rend la manœuvre lente, et ne permet pas d'exposer les batteries à l'effet des tempêtes. Elles ne peuvent donc être employées utilement, dans leur état actuel, que pour défendre l'entrée des ports, des détroits, des rivières, des rades, pour appuyer une ligne d'embossage, et porter une masse défensive sur les places et sur les derrières d'une disposition navale quelconque, à proximité de la côte.

L'histoire de l'artillerie ottomane présente une particularité assez remarquable : jusqu'à la fin du XVIIIe siècle, les Turcs ne fabriquaient dans des ateliers permanents que l'artillerie de campagne ; lorsqu'ils voulaient faire quelque siége considérable, ils transportaient, en saumons, sur des chameaux, le métal dont ils

croyaient avoir besoin, et les *topchis* (artilleurs et fondeurs) coulaient les pièces de gros calibre dans le voisinage du camp. Le siége une fois terminé, on cassait les pièces, on réduisait la matière en saumons, et on l'emportait comme on l'avait apportée, en attendant un siége nouveau.

X

LES FONDERIES ET LES FABRIQUES D'ARMES A FEU,

EN FRANCE, DEPUIS 1789.

Les fonderies et les fabriques d'armes à feu, en France, depuis 1789.

En 1782, l'on comptait en France cinq fonderies royales : celle de Paris, celle de Douai, celle de Strasbourg, celle de Lyon et celle de Perpignan.

Le roi fournissait aux commissaires des

sable, et l'introduire à la hâte dans tous les établissements nouvellement créés. Ce changement exigeait un grand nombre de modèles en laiton pour les pièces de tous les calibres. Il exigeait, pour la fabrication des machines, des ouvriers intelligents, exercés, que l'on n'espérait guère de trouver dans la routine incapable qui présidait au travail des hauts-fourneaux. Le comité de salut public vint à bout de ces obstacles.

« Quant aux modèles indispensables, on enjoint aux fonderies de Paris d'en fabriquer vingt de chaque calibre.

« Quant aux ouvriers habiles dont on avait besoin, le comité de salut public convoque les charpentiers de Paris et les charge d'élire entre eux les cinquante citoyens les plus exercés, les plus habiles. Les cinquante ouvriers, choisis par leurs camarades, reçoivent des instructions. Ils parcourent les ateliers de Paris, où l'on trouve les machines analogues à celles qu'ils doivent exécuter. Ils en prennent les

inutiles par la nouvelle destination donnée à la fonte, il était possible de satisfaire aux besoins impérieux et considérables de la nouvelle artillerie française, — Le comité de salut public, disons-nous, distribua en quatre arrondissements le territoire sur lequel étaient situés ces fourneaux; il envoya, dans chacun de ces arrondissements, un représentant du peuple, avec ses pouvoirs officiels, pour faire toutes les réquisitions nécessaires à la création des nouveaux établissements. Il donna à ces représentants le concours de deux artistes, habiles dans tout ce qui se rattachait aux travaux d'une fonderie, et qui étaient porteurs d'instructions générales sur la mission laborieuse et pressante dont on les chargeait.

« Dans toutes les fonderies de France, on suivait encore, à cette époque, le procédé du moulage en terre; la lenteur de ce moyen ne convenait pas aux circonstances dans lesquelles se trouvait la république. Il fallut donc substituer à ce procédé celui du moulage en

« Les professeurs spéciaux, choisis par le comité de salut public, étaient :

Fourcroy, Pluvinet, Dufourny,	pour le salpêtre.
Guyton, Carny, Berthollet,	pour la poudre.
Hassentfratz, Monge, Perrier,	pour les canons.

« Ces mesures énergiques eurent tout le succès que s'en était promis le comité de salut public. Les élèves étaient remplis d'intelligence ; ils suivaient les cours avec une exactitude exemplaire.

« La chaire d'enseignement, pour la fabrication des canons, avait été établie dans la salle

des électeurs de Paris, à l'Archevêché. A l'issue de chaque leçon, les maîtres et les élèves s'en allaient assister aux travaux des quatre principales fonderies. La nuit, dans leurs casernes, les élèves rédigeaient ce qu'ils avaient entendu, ce qu'ils avaient appris dans le jour, des leçons de théorie et de pratique.

« Quand les cours furent terminés, toutes les sections de Paris se réunirent aux élèves dans une fête solennelle, où l'on présenta un canon qu'ils avaient moulé en sable, coulé, foré, tourné, et qui, ce jour-là, soutint bravement les épreuves d'usage.

« Ceux des élèves qui voulaient retourner près de leurs familles portaient dans leurs districts les connaissances qu'ils avaient acquises à Paris; ceux qui s'étaient mis à la disposition du comité s'en allaient rejoindre les représentants du peuple dans les fonderies nationales qu'ils avaient établies. »

Pour rendre durable la réussite de ces ef-

forts, le comité de salut public prit une mesure qui fut publiée dans l'arrêté suivant :

« Le comité de salut public, considérant
« qu'il est nécessaire de faire la description de
« la fabrication des canons, afin de donner à
« toutes les usines que l'on met en activité
« en ce moment les moyens de mouler, fondre
« et forer promptement les canons dont la ré-
« publique a besoin,

ARRÊTE :

« 1° Il sera fait une description des procédés employés dans la fabrication des canons, etc.

« 2° Gaspard Monge sera chargé de cette description. »

La Convention nationale, en apprenant les préparatifs de guerre extraordinaires que faisaient les Anglais, décréta, le 13 janvier 1793 :

« Que le ministre de la marine donnerait incontinent des ordres dans tous les ports, pour armer trente vaisseaux de guerre et vingt frégates, indépendamment de vingt-deux vaisseaux de ligne et de trente-deux frégates déjà armées, et, en outre, de mettre en construction vingt-cinq vaisseaux.

« Qu'il serait donné des ordres dans les fonderies nationales pour fondre en fer six cents canons de 36, huit cents de 24, six cents de 18, quatre cents de 12, trois cents de 8, propres au service de mer et des côtes, et quatre cents caronades de 36, en fonte. — Ensemble : 3,100 bouches à feu. »

Il existait à Saint-Denis un parc considérable d'artillerie, provenant des fabriques de Paris. Au mois de janvier 1793, il parut à l'esprit de crainte ou de prévision de quelques citoyens que le parc de Saint-Denis pourrait bien servir contre Paris, si jamais il tombait entre les mains des ennemis de la république française.

Presque aussitôt, on fit venir cette artillerie dans l'arsenal de Paris, le 16 janvier. Il fallut trois cents chevaux pour exécuter ce transport.

Au 4 avril, il y avait à Paris :

A l'arsenal : deux cent cinquante canons de 24, de 16, de 12 et de 8.

Dans les sections : cent vingt-trois de 24 et de 12.

A Paris, à Meaux et à Essonnes : 110,400 boulets, 2,400 bombes, 700 obus, 12.472 gargousses à mitraille.

La plupart des canons employés dans les guerres de la Vendée furent fournis par l'arsenal de Paris.

Le 16 juin 1793, la section des Lombards offre un de ses canons pour l'armée qui combat les Vendéens. — Vingt-neuf sections ont déjà donné cette preuve de dévouement à la république.

Le 11 mai 1795, on publie le décret suivant :

« Les fonderies, tant en bronze qu'en fer, les forges et les manufactures d'armes seront sous la surveillance du directeur de l'artillerie qui y détachera les officiers nécessaires pour les surveiller.

« Les travaux des arsenaux de construction seront faits par trente-deux brigades d'ouvriers-artistes, de soixante hommes chacune. Ces brigades seront levées parmi les ouvriers actuellement employés à Paris, aux constructions de l'artillerie.

« Tous les ouvrages seront donnés à l'entreprise par l'établissement, et les fonctions des officiers d'artillerie se borneront à s'assurer de la bonne qualité des matières et de la fabrication, ainsi qu'à la constater par des épreuves. »

Le 12 juin 1793, un décret du comité de salut public défend aux entrepreneurs et agents des fonderies et des manufactures d'armes de livrer des fusils ou des canons sans

un ordre formel du comité ou de la Convention.

Le 9 août 1793, l'infatigable comité de salut public rend ce nouveau décret :

« Le comité, instruit que plusieurs ouvriers employés dans les forges, fourneaux et fonderies de canons, cédant à l'appât du gain, abandonnent leurs travaux pour se livrer à l'agriculture,

ARRÊTE :

« Aucun desdits ouvriers, employés dans les forges, fourneaux et fonderies de canons, ne pourra quitter ses travaux, sans un congé du directeur visé par la commission des armes et poudres.

« Défense est faite à tous particuliers d'employer lesdits ouvriers qui ne seraient pas munis d'un congé en due forme. »

Dans un rapport au nom du comité de salut public, Barrère disait :

« Paris va voir dans peu de jours une manufacture immense d'armes s'élever dans son sein.

« Le Paris de l'ancien régime vendait des modes, des hochets et des chiffons; le Paris de la république, sans cesser d'être le théâtre du goût et des productions des arts agréables, va devenir l'arsenal de la France. Un établissement se forme, qui pourra donner progressivement jusqu'à *mille armes* par jour. Deux-cent-cinquante forges pour fabriquer des canons de fusil, vont être placées dans le pourtour du jardin du Luxembourg, dans les extrémités de la place de la Révolution.

« Dix grandes foreries seront élevées dans des bateaux sur la rivière; on ne peut que tordre, souder et forger ici les canons : les maquettes seront préparées dans les départements de l'Allier, du Cher, de la Nièvre, du Doubs et de la Haute-Saône.

« Des manufactures de fusils et de canons, voilà ce qu'il nous faut. Pendant dix ans, que

nos arsenaux soient centuplés, que nos magasins soient remplis, et que chaque citoyen ait une arme pour la défense de sa vie et de ses droits. »

Le comité de salut public, par l'organe de son rapporteur Barrère, demandait *trente millions* pour la fabrication d armes de toute espèce : le décret qui accordait cette somme fut rendu séance tenante.

Le 6 novembre suivant, Carnot annonçait, dans un rapport officiel, la prochaine réalisation du projet relatif à la fabrication quotidienne de 1000 *fusils*, par la manufacture de Paris.

« La fabrication des aciers, ajoutait Carnot, cette matière dont l'énorme consommation nous tenait dans une dépendance honteuse de l'Angleterre et de l'Allemagne, ne laisse plus rien à désirer. Des savants et des artistes, appelés par votre comité, viennent de nous af-

franchir de cette espèce de tribut. Les manufacture d'Amboise, de Rives, de Souppes et de Chantilly, suffiront bientôt à tous les besoins. »

Le comité de salut public avait cru devoir faire pour les bouches à feu ce qu'il avait fait pour les fusils ; en effet, le 13 nivôse suivant, Barrère disait à la tribune :

« Sous le règne de la servitude, il existait deux fonderies de canons de bronze ; quinze sont aujourd'hui en pleine activité. Elles produisent par mois plus de onze cents bouches à feu en bronze.

« Nous retirons peu de cuivre de notre sol ; les Anglais, les Hongrois, les Suédois nous fournissaient celui qui était nécessaire à nos besoins. La consommation immense des fonderies a bientôt épuisé le peu de cuivre amassé dans les magasins, celui enlevé par les réquisitions, celui des maisons d'émigrés, et bientôt

nous serions sans matière pour fondre les canons, sans les ressources créées en quelque sorte par votre Comité de salut public.

« Il a envoyé des commissaires dans tous les départements, pour faire descendre les cloches, et les réunir dans des chefs-lieux de dépôts particuliers. Plus de 20,000,000 de cuivre vont sortir de cette mine abondante, et pourront alimenter nos fonderies pendant plusieurs années.

« Il fallait aussi des canons de fer pour la marine et pour les côtes; or, nous n'avions que deux fonderies en possession de fondre des canons de fer : nous venons d'envoyer des artistes établir des fonderies de canon de fer, partout où la fonte est propre à cet usage, et bientôt nous aurons plus de vingt nouvelles fonderies.

« Non seulement il a fallu créer, mais encore il a fallu mettre de l'ordre dans l'emploi et dans l'usage des matières. Par suite d'un vice de forme inconcevable, les départements

de la guerre et de la marine commandaient des fers, des bombes, des boulets, dans toutes les forges, sans choix et sans ordre.

« On exploite, dans la république, deux sortes de mines : l'une qui produit du fer doux, l'autre qui produit du fer cassant. La première sorte est propre à fabriquer le fer, l'acier, les canons, et tous les objets qui exigent de la ténacité; la seconde n'est bonne qu'à fabriquer des boulets, des bombes, des obus, des balles de fer battu, les fers de grilles et tous les mauvais fers.

« Eh bien! l'état de commande était tel, qu'on fabriquait des bombes et des obus dans les fourneaux qui produisaient de bonnes fontes, de manière qu'il ne restait plus de fonte pour l'acier, le bon fer, les canons, etc. »

Le rapport de Barrère concluait à l'établissement d'une commission nationale des poudres et des armes.

Cette commission s'étant mise à l'œuvre,

inspira au comité de salut public le décret du 14 pluviôse, en vertu duquel deux citoyens, pris dans les compagnies de canonniers étaient appelés, de chaque district. pour suivre à Paris des cours relatifs à la fabrication des bouches à feu.

Il faut au moins de l'impartialité dans des notes qui ont la prétention d'être historiques. Les efforts de la Convention et du comité de salut public ne semblaient pas heureux à tout le monde ; Lacombe-Saint-Michel ne craignait pas de dire à la tribune, au mois de janvier 1795 :

« On a fait des dépenses énormes et inutiles: on a employé en vain plusieurs millions à la fabrique des affûts; on a détruit la meilleure fabrique d'armes de la république; on a fait venir à grands frais des ouvriers à Paris, et l'on a osé vous dire qu'il s'y fabriquait mille fusils par jour !... »

Lacombe-Saint-Michel avait peut-être rai-

son; mais, ce qu'il y a de certain, c'est que la république sut créer assez de canons, assez de fusils et assez de soldats, pour tenir tête à la coalition européenne.

Dans ce temps-là, le château de Meudon où étaient morts deux dauphins de France, se métamorphosa, du soir au lendemain, en une fonderie républicaine. Des bruits formidables se firent entendre tout à coup, dans cette résidence royale qui avait perdu l'écho des fanfares de chasse, des joyeux propos, du bruit des verres et des chansons. Le pétillement des flammes, le retentissement de l'enclume et le grondement des soufflets de forge annoncèrent aux Parisiens qu'il se passait quelque chose d'extraordinaire dans le château de Meudon; c'était la science, représentée par les hommes les plus illustres, qui présidait à la fabrication de nouvelles machines de guerre.

Ce fut du château de Meudon que sortit le fameux aérostat qui devait servir au général Joubert pour gagner la bataille de Fleurus.

Une des fonderies les plus importantes de l'empire fut celle de Turin; on y fondit les premières pièces de montagne en 1807. Jusque-là la France avait manqué de cette espèce d'artillerie.

Nous avons aujourd'hui deux forges royales et trois fonderies.

Les forges sont établies à La Chaussade et à Villemur.

Les fonderies sont situées à Ruelle, à Nevers et à Saint-Gervais.

La fabrication des projectiles se fait à Nevers et à Mézières.

L'artillerie tire la plus grande partie des fers qu'elle emploie des forges des Ardennes, de la Moselle et de la Charente.

La Moselle a des établissements à Longuyon, Lopignieu, La Grandville, Hersoranges, Offanges, Villempt, Hayanges, Moyenvres.

Les établissements des Ardennes sont : Bouttancourt, Harancourt, Montblainville, Champigneulles, Bellevalle, Bazeilles, Chauvency,

Signy-le-Petit, La Neuville-aux-Joûtes, Le Heurtault, les Mazures, Stenai, Couvain, Chimai, Beaumont, Walcourt, et Flourens.

Le prix de façon d'une pièce de 24 était, en 1785, de :

A Strasbourg, 850 fr.
A Douai, 950 fr.
Il était, en l'an x, de :
A Strasbourg, 720 fr.
A Douai, 720 fr.

En 1808, ces deux fonderies fabriquaient au prix de 648 fr.

La façon vaut aujourd'hui :

A Ruelle, 50 °/o kil.
A Nevers, 51 °/o kil.
A Saint-Gervais, 52 o/° kil.

En 1790, dans les fonderies du Creuzot, le prix *de revient*, pour les canons, était de 125 fr.

par millier. — Le millier, pour les canons finis, coûtait à l'État 200 fr. — On y coulait plus de 2,000,000 de fonte par an. — Les mêmes quantités reviennent aujourd'hui à un prix bien plus élevé.

L'on a proposé de faire faire les travaux des fonderies par des compagnies de fondeurs ; l'on a prétendu que ce serait là, pour l'État, une économie de cent pour cent.

Il s'agit de savoir si l'on pourrait employer toujours cette compagnie en la chargeant d'une responsabilité analogue à celle des commissaires des fontes.

La fonderie de Ruelle peut couler annuellement à peu près 800 pièces.

Celle de Nevers, 600 pièces.

Celle de Saint-Gervais, 500 pièces.

La forge de La Chaussade peut fabriquer environ 150,000 kil. d'objets, d'instruments propres au service de la marine.

Celle d'Indret, 12 millions de kil.

Maintenant que nous avons parlé des fonde-

ries, il nous reste à savoir par quels moyens matériels, par quels procédés de la science et de l'industrie, on y coule aujourd'hui une pièce de canon.

Ces notes historiques ont été écrites non loin de Ruelle; mes goûts, mes devoirs, mes intérêts et mes travaux, m'appellent souvent dans cette fonderie; j'ai six cents ouvriers dans mes forges de la Charente; j'ai réalisé, à Ruelle, des épreuves à outrance, dans l'intérêt de notre artillerie de la marine; à ces causes, n'est-il pas très simple que je veuille choisir la fonderie de Ruelle, de préférence à tout autre établissement de ce genre, pour y montrer, à ceux qui ne l'ont jamais vu, le spectacle de la fonte d'un canon?

Mais, d'abord, avant d'assister à l'expérience de la fonte d'une bouche à feu dans la fonderie de Ruelle, il n'est pas inutile, ce me semble, d'examiner à quelles conditions métalliques doit satisfaire une pièce de canon.

La qualité la plus essentielle, dans le métal

ou dans l'alliage qui doit servir à fabriquer cette arme, est assurément la *ténacité ;* ne faut-il pas que la matière soit assez tenace pour résister à l'effet d'une formidable explosion ?

Il faut que la bouche à feu ait assez de *dureté* pour ne point s'abîmer ou se déformer, au choc intérieur des projectiles qu'elle lance.

Il faut qu'elle puisse supporter, sans altération pour elle-même, les matières plus ou moins corrosives qui entrent dans la composition de la poudre, ou qui se forment dans la poudre par l'effet de la combustion.

Il faut qu'une bouche à feu soit infusible au plus haut degré de chaleur que pourra provoquer en elle l'explosion de la charge. Il faut qu'elle résiste à l'action *modifiante* de l'air humide, si elle veut conserver la même justesse dans ses dimensions, et partant la même exactitude dans le tir. — A ces conditions, si elles sont tout à fait possibles, vous aurez une excellente pièce de canon ; le problème est tout

entier dans un alliage qui produirait une matière *dure, tenace, infusible, inaltérable* à l'air et au gaz.

En étudiant la propriété des corps, la chimie s'est efforcée de nous apprendre que la fabrication des bouches à feu doit recourir à l'alliage des métaux, et jamais à l'emploi d'un seul métal. La chimie constate la grande *ténacité* du cuivre et du fer forgé ; elle les juge inaltérables au gaz de la poudre brûlée, mais elle leur refuse la dureté indispensable pour cet usage spécial. Le fer fondu, qui n'est pas du fer pur, ne lui paraît pas assez tenace, quoiqu'il ait toute la dureté nécessaire en pareil cas. Aux yeux de la science, le plomb, le zinc et l'étain n'ont aucune des propriétés désirables ; elle pense que ces trois derniers métaux peuvent entrer cependant, dans de certaines proportions, dans la composition des bouches à feu. Nous ne sommes pas tout à fait de l'avis de cette puissance que l'on appelle la chimie ; nous croyons que les canons en fer fondu sont

préférables aux pièces produites par le système des alliages.

Nous devons faire observer que le fer fondu est employé, en France, pour les besoins de l'artillerie de la marine. On reproche, encore une fois, à cette matière, un manque de ténacité qui oblige de donner aux pièces une trop grande épaisseur, si on veut qu'elles aient une solidité proportionnelle aux effets qu'elles doivent subir. Mais, les progrès de la science dans la métallurgie n'ont-ils pas réussi à donner au fer fondu une préparation qu'il ne recevait pas autrefois? Est-ce qu'il est impossible, par ce travail préparatoire, de lui faire acquérir la *ténacité* qui lui a peut-être manqué jusqu'ici? Enfin, le fer fondu ne pèse-t-il pas beaucoup moins que le bronze? Et s'il en est ainsi, l'inconvénient d'une grande épaisseur, comme condition d'une véritable solidité, disparaît complétement.

Nous venons de dire que l'artillerie de la marine n'employait, en France, que le fer

fondu; l'artillerie de terre préfère le bronze. Il y a, dans ces deux préférences contraires, un singulier préjugé contre l'un ou l'autre de ces deux genres de fabrication.

Pourquoi les deux artilleries n'adopteraient-elles pas le même métal ou le même alliage? Les canons en fer, qui réussissent à bord d'en vaisseau, ne peuvent-ils plus réussir dans une batterie de terre? La fusion du fer, pour les deux services, produirait des avantages qui ne manquent pas d'importance; le fer coûte dix fois moins que le bronze. — La vente du bronze absorbé par le matériel de l'artillerie ferait rentrer dans les caisses de l'État des sommes considérables. — Avec l'usage absolu du fer, les bouches à feu pourraient servir tour à tour, selon les circonstances, à l'armée de terre et à la marine. — En adoptant le fer pour la fabrication de tous ses canons, la France cesserait de payer aux étrangers un tribut énorme, le prix du bronze et de l'étain qu'ils fournissent à nos fonderies de l'armée de terre.

Près d'assister à la fonderie d'une pièce de canon, il nous paraît indispensable d'expliquer en peu de mots le travail du modèle qui figure le moule de la bouche à feu.

Le *modèle* est formé d'une pièce de bois centrale que l'on appelle *trousseau*. Elle est enveloppée d'une natte de paille que l'on tasse à coups de marteau ; elle est ensuite recouverte d'une couche d'argile. On fait sécher cet appareil, on le façonne au tour, et on y adapte des anses en cire et des tourillons en plâtre creux. Enfin, on surmonte le trousseau, à la place que doit occuper le petit bout du canon, d'un prolongement appelé *masselotte*.

Le *modèle*, une fois achevé, reçoit une couche de cendre et d'argile; on couvre cette enveloppe, quand elle est sèche; de six autres couches successives de cendre et d'argile, plus tard, on fait sortir le modèle de l'enveloppe qu'on lui a donnée, en le retirant par le gros bout; ensuite, on façonne également la *culasse*, et on l'ajuste

au modèle principal, avec un panier de fer garni de crochets.

Il ne reste plus aux fondeurs qu'à transporter le moule dans la fonderie, à le placer debout, la culasse en bas, dans une fosse, près du fourneau qui sert à la fonte de la matière du canon. Le fourneau communique avec le moule, par un canal qui descend jusqu'au fond de la fosse où l'on va fondre la pièce. — Après cela, il suffit d'un signal et de cinq minutes pour couler une bouche à feu du plus gros calibre.

XI

RUELLE.

Ruelle.

« La fonderie de Ruelle est située sur la Touvre, petite rivière qui prend sa source au pied de l'ancien château de Ravaillac. La Touvre enrichit toutes les terres qu'elle traverse;

elle fait mouvoir plus de cent roues industrielles : minoteries, papeteries ou forges.

« L'on arrive à Ruelle par la route d'Angoulême à Limoges, route superbe, entourée de plaines, de champs et de vignes d'une fertilité admirable. La nappe immense de ce paysage est brisée de loin en loin par des accidents mobiles qui sont tout simplement des moulins à papier. L'on rencontre à chaque pas sur cette route des charrettes chargées de chiffons, horribles guenilles qui vont recevoir au moulin le bienfait d'une métamorphose précieuse.

« Nous ne sommes encore qu'à une très petite distance d'Angoulême, et déjà de noirs tourbillons, des nuages de fumée, nous annoncent le voisinage de Ruelle. Les constructions extérieures de cet établissement ne manquent pas d'une certaine grandeur assez imposante; il nous reste à franchir une grille qui est fort belle; nous passerons ensuite sous une grande porte, construite sur le modèle de la porte Saint-Denis, et nous entrerons enfin

dans la fonderie, composée de vingt bâtiments que l'on a éparpillés avec un désordre qui est peut-être un effet de l'art.

« Voici un petit monde extraordinaire : on va, on vient, on se presse, on se heurte et l'on crie; la scie, le marteau, les soufflets de forges répondent en chœur à la voix de deux cent cinquante ouvriers; les cours sont encombrées de bois et de charbon de terre, et nous pouvons nous asseoir, pour mieux observer, sur des canons de tous les modèles et de tous les calibres.

« Ruelle est commandé par un lieutenant-colonel d'artillerie qui a sous ses ordres quatre capitaines de la même arme. L'on y fabrique annuellement huit cents bouches à feu, au prix de trente-deux francs les 100 kil. Presque tous les canons de Ruelle sont fabriqués d'après le système Paixhans, un peu modifié par le système Périnon. C'est le même forage, c'est la même longueur, c'est la même solidité, avec neuf cents kilog. de moins, et cette différence

de poids est énorme. Un canon qui pèse neuf mille kilog. en sortant du moule, ne pèsera plus que cinq mille trois cent cinquante kilog. en sortant de la fonderie. Le poids de la limaille, résultat de l'opération du forage, est de 1250 kilog. Il faut cent trente-trois heures de travail pour forer une pièce de gros calibre.

« La fonte employée à Ruelle se divise en deux classes : celle qui est fabriquée dans la fonderie même, et celle qui est fournie par les maîtres de forges du département. Les forges les plus considérables et les plus riches de la Charente sont situées à La Mothe, à Ruffec et à Villemont; elles appartiennent à MM. Marsat père et fils, les seuls qui aient fait tirer à des canons, dont ils avaient fabriqué la fonte, soixante-douze coups avec une charge à outrance; l'épreuve ordinaire, dans toutes les fonderies de France, est de quarante-cinq coups seulement.

« Nous voici dans une immense pièce cir-

culaire, bâtie en forme de cône, et percée d'une douzaine de portes. Une grue colossale occupe le milieu de ce vaste entonnoir. Au moment où commence la coulée, toutes les portes sont closes, et il règne dans cette espèce de gouffre une demi-obscurité que rendent plus sensible encore les lueurs capricieuses, les éclairs intermittents lancés par la gueule des fourneaux.

« Le commandant de la fonderie vient d'entrer, et le maître-fondeur donne le signal. Les ouvriers, littéralement enveloppés dans des sacs de grosse toile imprégnée d'eau, et la figure cachée sous un véritable *sombrero* également mouillé, dégagent les tuyaux remplis de sable, à travers lesquels doit passer la fonte en fusion pour arriver jusque dans le moule destiné à la recevoir.

« Tout à coup, un sourd grondement se fait entendre : la fonte débouche par trois ouvertures, et s'élance, comme un fleuve de feu, à travers un rivage de sable, jusque sous le

moule qui doit façonner le canon. C'est là un spectacle très beau et très effrayant. Chacun se tait et tremble peut-être; on n'entend que le grésillement furieux de la lave de fer ; l'aspect et le costume des ouvriers qui dirigent la fusion de la fonte. avec des pelles et des tenailles ardentes, ajoutent encore quelque chose de singulier à la magnifique horreur du tableau. L'opération de la coulée ne dure pas moins de quatre à cinq minutes, c'est-à-dire assez de temps pour effrayer vingt fois les spectateurs profanes d'une pareille scène. Le lendemain, la grue enlève le moule du canon; quatre heures après, le canon est encore tiède; on le transporte dans les ateliers de forerie, et quinze jours plus tard, il peut être mis à la disposition des ministres de la guerre et de la marine.

« Mais, ce n'est pas tout : il faut essayer, et essayer à outrance cette bouche à feu que l'on vient de couler devant nous :—un double signal, — un pavillon rouge que l'on hisse

dans les environs de la fonderie, et le canon que l'on tire, — nous appelle au champ d'épreuves. Nous y sommes : on met le feu aux pièces par une amorce lente qui donne aux canonniers le moyen de se soustraire à tout danger, en cas d'explosion. On procède également par l'épreuve à l'eau : la volée de la bouche à feu est enlevée; on ferme la lumière avec une cheville de bois enduite de suif, et l'on remplit l'âme du canon avec de l'eau que l'on presse par un refouloir ou par un écouvillon juste au calibre. Après cette double épreuve, rien n'empêche plus notre canon de Ruelle de s'enrôler à bord d'un vaisseau de l'État et d'aller bombarder quelque place forte du Maroc.

« Chaque canon doit avoir trois extraits de naissance; le premier est destiné aux archives de la fonderie : le canon vient de naître. Le second est destiné aux archives du ministère : le canon se met en route pour l'arsenal. Le troisième est destiné aux papiers de bord de

quelque marine de l'État : le canon va courir le monde.

« Au mois de juillet 1843, le duc de Montpensier visita la fonderie de Ruelle. Cette visite a valu au nouveau pont, construit sur la petite rivière de la Touvre, d'être baptisé du nom de S. A. R. (1) »

Ajoutons à ces notes excellentes sur Ruelle, que cette fonderie de la marine est à l'abri d'un coup de main, par sa situation dans l'intérieur des terres, et que le voisinage de Rochefort est pour elle un avantage d'une grande importance. La fonderie de Ruelle est appelée à fournir un contingent considérable de canons à l'armement des fortifications de Paris, dont il me semble assez à propos de nous occuper tout à l'heure, dans une note spéciale.

Nous devons compléter les détails qui précèdent sur la fabrication d'une bouche à feu,

(1) *Le Globe*, 12 octobre 1844.

par quelques lignes sur les travaux qui suivent l'opération de la *coulée*.

Pour creuser un canon, on l'assujettit à une machine qui le fait tourner sur un foret immobile, placé dans la direction de l'axe de la pièce. On peut forer également, en faisant tourner le foret sur le canon qui, dans ce cas, doit rester immobile. On procède, pour les deux sortes de forages, avec des forets dont la grosseur augmente, pendant l'opération, depuis le plus petit diamètre jusqu'au plus grand. La machine à forer se monte ordinairement par l'eau ou par la vapeur.

Le volume d'une pièce de canon est subordonné au poids du boulet qu'elle doit porter. Les pièces de campagne de 4, 8 et 12, c'est-à-dire dont les boulets sont de quatre, huit et douze livres, pèsent autant de fois cent cinquante kilogrammes, qu'il y a de kilogrammes dans le boulet; dans les pièces de siége, le poids augmente jusqu'à deux cent soixante kilogrammes.

Les canons se chargent avec des bourres de foin, de gazon ou de terre. Il faut 3/4 de kilogramme de poudre pour un boulet de 4, dont la portée sera de 3,000 mètres. et un kilogramme 1/4 de poudre pour un boulet de 8, dont la portée sera de 3,320 mètres.

Puisqu'il s'agit de boulets, un mot encore sur ces globes en fer massif qui pèsent, dans notre artillerie, quatre, huit, douze, seize, vingt-quatre, trente-six et quarante-huit livres; on se sert, pour les fondre, de deux moules en fer demi-sphériques qui s'ajustent rigoureusement l'un à l'autre. Après la coulée, on fait rougir les boulets, et on les frappe sur l'enclume pour les polir.

Les bombes, obus, grenades, se fondent dans un modèle en cuivre, formé, comme celui des boulets, de deux coquilles hémisphériques; on sait que les obus participent, dans leur action, du boulet et de la bombe; ils ricochent comme le premier, et éclatent comme le second. — Les

mortiers avec lesquels on lance les bombes, les obusiers et les canons se fabriquent de la même manière dans les fonderies. — Quelquefois, en campagne, l'artillerie charge les obusiers avec des cartouches à balles.

XII

LES FORTIFICATIONS.

Les Fortifications.

On pourrait trouver, l'histoire à la main, des traces de fortifications dans le Paris des deux premières races et jusque dans le Paris de la domination romaine.

L'on a fait observer avec raison, à propos du

développement et de la ruine des fortifications de Paris, que « ce fut toujours après la perte d'une bataille ou dans les émotions d'une crise politique que les gouvernements songèrent à construire ou à reconstruire ces fortifications ; » à toutes les époques de notre histoire, les mêmes causes ont amené les résultats dont nous parlons : les catastrophes politiques ou les désastres militaires ont fait fortifier Paris.

« La proposition de fortifier Paris, disait
« M. Thiers à la tribune de la Chambre des dé-
« putés, n'est pas une question de circon-
« stance; car il y a un siècle et demi, Vauban
« en conçut la pensée; il y a un quart de
« siècle, cette pensée occupa le génie de Na-
« poléon. C'est au milieu même des prospéri-
« tés de Louis XIV, que Vauban imagina de
« fortifier Paris; c'est au retour de la cam-
« pagne d'Austerlitz que Napoléon y pensa
« pour la *première fois* (1). »

(1) Rapport de M. Thiers. — Janvier 1841.

Napoléon y songea de nouveau en 1815 : le général Haxo reçut, de l'empereur, l'ordre de commencer les fortifications de Paris.

Quant à Vauban, qui conseillait à Louis XIV de fortifier sa capitale, il ne s'adressait à son souverain, ni pendant une crise politique, ni après la perte d'une bataille : Louis XIV était alors un roi partout obéi et partout victorieux ; mais Vauban voyait peut-être, à travers les siècles, les ennemis sur le territoire de France, et il disait : « La prise de Paris serait un des malheurs les plus grands qui pussent arriver à ce royaume, et duquel il ne se relèverait de longtemps et peut-être jamais. »

La restauration elle-même se préoccupa de l'idée de fortifier Paris : M. de Clermont-Tonnerre en fit la proposition au conseil des ministres, et nous nous souvenons d'avoir lu qu'un seul conseiller de la couronne, l'évêque d'Hermopolis, approuva et soutint le projet de défense nationale, dans le conseil du roi.

Les fortifications dont il s'agit aujourd'hui, et qui sont à peu près terminées, ont été votées le 1er février 1841.

Les fortifications embrassent deux systèmes de défense : l'*enceinte continue* et les *forts détachés*.

L'enceinte continue se dirige, des bords de la Seine, à l'est de Paris, à travers les communes de *Bercy*, de *Saint-Mandé* et de *Charonne*, jusqu'à *Ménilmontant* et *Belleville;* le mur d'enceinte se prolonge ensuite par les *prés Saint-Gervais;* il effleure le canal de *la Villette* et le canal de *Saint-Denis;* il brise la plaine des *Vertus* et remonte jusqu'à *Montmartre ;* l'enceinte redescend vers la Seine par les *Batignolles*, les *Thernes*, la plaine *des Sablons*, le *Bois de Boulogne* et *Auteuil*, jusqu'au *Point-du-Jour;* le mur d'enceinte, sur la rive gauche, touche à la *Maison Blanche* et à *Javelle*, à *Vaugirard*, à *Montrouge*, à *Jouy* et à *Conflans*.

L'enceinte continue a des bastions dans toute son étendue; elle se développe sur trente-trois

mille mètres ; les fossés ont quinze mètres de largeur.

Les forts détachés, au nombre de seize, se relient à l'enceinte continue par des routes militaires et par des souterrains ; il y a neuf forts sur la rive droite de la Seine : ceux de *Charenton, Nogent, Rosny, Noisy, Romainville, Aubervilliers, l'Est, la Briche, la Double-Couronne* ; six forts détachés protégent la rive gauche : ceux du *Mont-Valérien*, d'*Issy, Vanvres, Montrouge, Bicêtre* et *Jouy*.

Le seizième et le plus considérable des forts détachés est celui de *Vincennes*.

Chacun de ces forts doit recevoir quarante pièces de gros calibre ; cinq pièces doivent défendre chaque bastion de l'enceinte ; l'armement complet des fortifications se composera de onze cent dix bouches à feu, sans compter les pièces d'artillerie mobile. Une loi, tout récemment votée par les Chambres, accorde au gouvernement un crédit de *quatorze millions cent trente deux mille francs*, répartis de la ma-

nière suivante, pour l'armement et l'approvisionnement de précaution :

Bouches à feu . . .	4,463,494 fr.	38 c.
Affûts	2,593,307	24
Voitures	141,460	»
Projectiles	2,485,167	53
Poudres et munitions.	3,720,000	»
Assortiment, agrès .	728,989	»
TOTAL. . . .	14,132,418 fr.	» c.

La loi dont il s'agit décide également que le matériel destiné à l'armement des fortifications sera déposé à Bourges, jusqu'à ce qu'il soit nécessaire, pour un cas de guerre, de le transporter à Paris.

Nous empruntons à M. Leroux de Lincy, de l'école des Chartes, la prévision des résultats que donneraient les fortifications de Paris, si une armée ennemie, venant des quatre points

de l'horizon, essayait de s'emparer de notre capitale fortifiée et armée :

« Je suppose une attaque générale, dirigée contre tous les forts à la fois : les bouches à feu dont ils sont garnis répondent à celles des assaillants, pendant au moins quelques jours, arrêtent les ennemis et portent dans leurs rangs la mort et la division. Si quelques-uns des forts succombent et sont abandonnés par les derniers combattants couverts de blessures, le mur d'enceinte, garni d'une artillerie nombreuse et défendu par un million d'habitants, les recevra. Ce mur d'enceinte résistera, plusieurs semaines, à quelque détresse que l'on suppose réduite notre capitale; tout au plus, quelques bombes ennemies pourront-elles atteindre les premières maisons de nos faubourgs; ainsi, la ville et les monuments qu'elle renferme n'ont pas à craindre l'incendie. Il faut aussi ne pas oublier les sorties que la garnison de l'intérieur ou celle du château de Vincennes, du Mont-Valérien et du fort d'Ivry,

que leur position élevée et les travaux qui les précèdent rendent imprenables, ne manqueront pas de faire, et qui éclairciront les rangs ennemis. Enfin, cette armée qui, pour envelopper la ligne d'enceinte sur tous les points, devra se composer de plus de quatre cent mille hommes, privée de tout moyen de subsistance, au bout d'un siége qui aura duré un mois, sera forcée à une prompte retraite si elle veut éviter une entière extermination. »

XIII

FORTIFICATIONS DES PLACES DE GUERRE

ET ARMEMENT DES CÔTES.

Fortifications des places de guerre et armement des côtes.

Dans un excellent ouvrage, intitulé : *Esprit des institutions militaires*, M. le maréchal duc de Raguse s'exprime ainsi au sujet des fortifications de Paris, qui ne sont, après tout, qu'une partie de la défense du royaume :

« J'arrive maintenant aux travaux de dé-

fense exécutés à Paris, qui ont été et sont encore l'objet de si grands et si solennels débats. La construction des forts, dont le système me paraît parfaitement conçu, assure plus l'indépendance de la France contre les attaques de toute l'Europe que l'acquisition de plusieurs provinces, qui auraient reculé d'autant la frontière.

« Personne ne disconviendra de l'immense influence qu'exerce Paris sur les destinées du royaume. Tête disproportionnée avec le corps, mais foyer actif, où se rassemblent les facultés de l'intelligence, où se développe une puissance morale irrésistible, où s'accumulent des trésors immenses et où se réunit en tout genre ce que la France a de plus distingué; Paris a fait immensément pour la puissance, la gloire et l'éclat de la France. Mais cette ville lui fait acheter cher cet avantage, par le poids dont elle l'écrase, quand elle vient à tomber. Or, des intérêts qui touchent le royaume entier et compromettent son existence ne peuvent pas

être abandonnés au sort de deux ou trois batailles : il fallait ou reculer les frontières, ou diminuer les dangers que l'approche de l'ennemi lui faisait courir ; et il n'y avait d'autre moyen que de préparer un refuge inexpugnable aux armées françaises, malheureuses et battues, se réunissant sous ses murs.

« Quelles que puissent être les conséquences de la plus funeste campagne, 80 ou 100,000 hommes de débris composeront toujours les restes de l'armée; et, appuyés à des forts régulièrement construits, ces 80,000 hommes seront inexpugnables. Or, avec les ressources que Paris renferme en personnel de tout genre, en population, en richesses de toute nature, en matériel de toute espèce, et avec le secours des départements voisins, les cadres seront bientôt remplis, les pertes réparées; et, en moins d'un mois, une armée de 300,000 hommes, bien pourvue et retrempée dans son moral, pourra marcher à l'ennemi. Alors, quelle force ne faudra-t-il pas à l'en-

	3° Défense du côté de la terre (2e urgence). 8,800,000						
3e.	**LORIENT.**						
	1° Défense immédiate de l'entrée de la rade intérieure de Lorient. . . . . 100,000 2° Défense des abords de la rade et de la place de Lorient . . . . 1,700,000 3° Défense du côté de la terre. 6,500,000	1,800,000	6,500,000	»	»	»	8,300,000
	SAINT-NAZAIRE.						
	Défense du port de refuge à y établir.	»	5,000,000	»	»	»	5,000,000
4e.	**LES SABLES-D'OLONNE.**						
	Défense du port de refuge à y établir.	»	3,500,000	»	»	»	3,500,000
	ROCHEFORT.						
	1° Défense de l'embouchure de la Charente et des rades extérieures. . . . . 1,500,000 2° Fondation du nouveau fort à établir en arrière du fort Boyard, pour la défense de seconde ligne des rades extérieures. 3,000,000 3° Pour la construction de ce fort. . . . , . 1,000,000	1,500,000	1,000,000	»	3,000,000	»	5,500,000
5e.	**PORT-VENDRES.**						
	1° Amélioration du port. . . . . 2,500,000 2° Défense du port. 8,500,000	»	8,500,000	2,500,000	»	»	11,000,000
	TOULON.						
	1° Défense des rades de Toulon, de la presqu'île de Cépet, de la rade d'Hyères et du littoral, jusqu'à l'entrée de la grande rade de Toulon ; de la rade de Brusc. . . . . 2,300,000 2° Curage de la rade et jetées pour sa défense. . . . . 10,500,000 3° Batteries sur la jetée, et fort de Brégaillon. 1,100,000	2,300,000	1,100,000	10,500,000	»	»	13,900,000
		8,350,000	80,570,000	13,000,000	4,600,000	10,800,000	118,320,000
		88,920,000		17,600,000			

vaux de fortifications destinés à protéger nos frontières maritimes, à les mettre, ainsi que nos grands ports, à l'abri de toutes les attaques que l'on pourrait tenter avec une marine puissante, aidée de tous les moyens nouveaux créés par le développement, chaque jour plus étendu, de la navigation à la vapeur (1).

Dix millions seront consacrés à l'achèvement des travaux de vingt-huit de nos places de guerre; plus de cent millions seront consacrés à la défense de nos côtes, ainsi qu'il résulte du tableau suivant :

(1) Rapport de M. le baron de Chabaud-Latour, séance du jeudi 22 mai.

	3° Défense du côté de la terre (2° urgence). 8,800,000						
3°.	**LORIENT.**						
	1° Défense immédiate de l'entrée de la rade intérieure de Lorient. . . . . 100,000 2° Défense des abords de la rade et de la place de Lorient . . . . 1,700,000 3° Défense du côté de la terre. 6,500,000	1,800,000	6,500,000	»	»	»	8,300,000
	SAINT-NAZAIRE.						
	Défense du port de refuge à y établir.	»	5,000,000	»	»	»	5,000,000
4°.	**LES SABLES-D'OLONNE.**						
	Défense du port de refuge à y établir.	»	3,500,000	»	»	»	3,500,000
	ROCHEFORT.						
	1° Défense de l'embouchure de la Charente et des rades extérieures. . . . . 1,500,000 2° Fondation du nouveau fort à établir en arrière du fort Boyard, pour la défense de seconde ligne des rades extérieures. 3,000,000 3° Pour la construction de ce fort. . . , . 1,000,000	1,500,000	1,000,000	»	3,000,000	»	5,500,000
5°.	**PORT-VENDRES.**						
	1° Amélioration du port. . . . . 2,500,000 2° Défense du port. . . , ... 8,500,000	»	8,500,000	2,500,000	»	»	11,000,000
	TOULON.						
	1° Défense des rades de Toulon, de la presqu'île de Cépet, de la rade d'Hyères et du littoral, jusqu'à l'entrée de la grande rade de Toulon ; de la rade de Brusc. . . . . 2,300,000 2° Curage de la rade et jetées pour sa défense. . . . . 10,500,000 3° Batteries sur la jetée, et fort de Brégaillon. 1,100,000	2,300,000	1,100,000	10,500,000	»	»	13,900,000
		8,350,000	80,570,000	13,000,000	4,600,000	10,800,000	118,320,000
		88,920,000		17,600,000			

TRAVAUX DE FORTIFICATIONS A EXÉCUTER POUR LA DÉFENSE DES COTES.

ARRONDISSEMENTS MARITIMES.	TRAVAUX.	DÉPENSES. Ressortant du ministère de la guerre.		Ressortant du ministère de la marine.		Ressortant du ministère des travaux publics.	TOTAUX.
		Comprises dans le projet de loi actuel.	Non comprises dans le projet de loi actuel.	Comprises dans le projet présenté le 6 mai 1845.	non comprises dans le projet présenté le 6 mai 1845.		
		fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.
Les cinq arrondissements. . . .	Travaux divers pour la défense du littoral dans les cinq arrondissements maritimes (compris dans le travail de la commission de défenses des côtes).	»	11,000,000	»	»	»	11,000,000
1er.	**FÉCAMP.** Fort à établir sur la hauteur située au nord de l'entrée, à raison des nouveaux travaux qui vont donner de l'importance à ce port.	»	1,000,000	»	»	»	1,000,000
	LE HAVRE. D'après le rapport du 23 avril 1845 de la commission chargée de présenter un projet de défense : 1° Fondations de 4 forts à la mer. . . . . . 10,800,000 2° Défense du côté de la mer. . . . . . . 9,970,000 3° Défense du côté de la terre (2e urgence). 8,950,000 (Indépendamment de 19,890,000 fr. de travaux civils pour la création d'une rade).	»	18,920,000	»	»	10,800,000	29,720,000
2e.	**CHERBOURG.** 1° Fondations des forts du rocher des Flamands et de la roche de Chavagnac. . . . . 1,600,000 2° Défense du côté de la mer. . . . . 6,000,000 3° Défense du côté de la terre (2e urgence). 8,500,800	»	14,500,000	»	1,600,000	»	16,100,000
	SAINT-MALO. 1° Défense du côté de la mer. . . . . 500,000 2° Défense du côté de la terre (2e urgence). 250,000	»	750,000	»	»	»	750,000
	BREST.						

Un extrait du remarquable rapport de M. de Chabaud-Latour résume les demandes de la commission, pour l'armement de ces importants travaux :

BOUCHES A FEU EN FER.

Canons de 30.	Obusiers de 22 c.	Mortiers de 32 c.
1,538	1,566	85

3,189

« Votre commission a voulu se rendre compte de la situation où l'on se trouvait aujourd'hui quant à la confection de cet armement. Voici ce qui résulte d'une note qui lui a été transmise par M. le ministre de la guerre.

« Une ordonnance royale du 3 janvier 1843 a placé dans les attributions de la marine l'armement, le service et la garde des forts et des batteries qui défendent immédiatement les cinq grands ports militaires du royaume.

« Le service de ces forts et batteries exigera :

586 bouches à feu.	273 canons de 30.
	283 obusiers de 22 cent.
	30 mortiers de 32 *id.*

« Le service de la marine remplace par 273 canons de 36, munis de leurs affûts, dont il peut disposer, les 273 canons de 30 qui lui sont demandés ; il possède également les 30 mortiers de 32 centimètres. Il aura à faire couler : 1° les 283 obusiers de 22 centimètres, à 1,818 fr. l'un, ci. 514,494

2° Leurs 283 affûts, à 1,500 f. l'un. 24,500

En tout. 938,994

« Cette somme sera comprise dans des crédits spéciaux à ajouter au budget ordinaire.

« Les projectiles, approvisionnements et armements, seront pris dans les approvision-

nements généraux de la marine, que l'on devra calculer en conséquence.

« Le département de la guerre n'aura plus à fournir que :

2,603 bouch. à feu.	1,265 canons de 30.
	1,283 obus. de 22 cent.
	30 mortiers de 32 *id.*

2,548 affûts en fer pour canons et obusiers.

« L'artillerie a déjà fait confectionner, dans les fonderies de la marine, y compris la commande de 1845 :

543 canons de 30.
571 obusiers de 22 centimètres.

« De sorte qu'au 1er janvier 1846, il ne manquera plus que :

722 canons de 30.
712 obusiers de 22 centimètres.
55 mortiers de 32 centimètres.
2,548 affûts pour canons et obusiers.

« En calculant la valeur de ce matériel manquant, d'après les prix indiqués dans le travail de la commission mixte, on obtient les chiffres suivants :

722 canons de 30, à 1,517 fr. 50 c. l'un.	1,095,635
712 obusiers de 22 centimètres, à 1,818 fr. l'un.	1,294,416
2,548 affûts pour canons ou obusiers, à 1,500 fr. l'un. . . .	3,822,000
55 mortiers de 32 centimètres, à 2,200 fr. l'un.	121,000
La dépense restant à faire au 1er janvier 1846 sera de. . . .	6,333,051

« La commission n'a pas compris dans ses évaluations les bouches à feu, au nombre de 320, et les affûts de campagne; les fusils de rempart, au nombre de 4,856; les projectiles, les poudres, les approvisionnements, les bois à plate-forme, les armements, etc. Elle a pensé que ces objets, n'ayant pas une desti-

nation spéciale, seraient pris dans les approvisionnements généraux, qu'il faudra augmenter en conséquence.

« Ce motif ne peut s'appliquer aux projectiles qui, étant des modèles de la marine, sont exclusivement destinés à la défense des côtes, et ne peuvent avoir aucun emploi dans les autres services de l'artillerie.

« Il faut donc comprendre les projectiles dans le calcul de la dépense à faire pour l'armement des côtes.

« Les bouches à feu doivent être approvisionnées suivant les trois degrés d'importance admis pour les batteries, savoir :

Les canons de 30, à { 150, 110 et 70 coups à boulets pleins. 50, 35 et 25 coups à boulets creux.

Les obusiers de 22 centimètres, à 150, 100 et 70 coups.

Les mortiers de 32 centimètres, à 80 coups.

« En adoptant ces bases, et ne tenant pas compte des coups à mitraille, dont on ne s'occupe qu'au moment du besoin, on trouve que le nécessaire en projectiles, pour l'artillerie de terre, est de :

156,270 boulets de 30 pleins.
51,760 boulets de 30 creux.
155,870 obus de 22 centimètres.
4,400 bombes de 32 centimètres.

« Les commandes exécutées, y compris celles de 1845, s'élèvent à

141,569 boulets de 30 pleins.
58,634 obus de 22 centimètres.

« Le manquant, au 1er janvier 1846, sera donc de :

14,701 boulets de 30 pleins.
51,760 boulets de 30 creux.
103,236 obus de 22 centimètres.
4,400 bombes de 32 centimètres. »

Enfin, nous croyons devoir emprunter au Rapport de la commission le projet de loi qu'elle propose, et qui affecte des portions de crédit à l'achèvement des travaux compris dans la loi de 1841, et à l'entreprise des travaux de fortifications du côté de la mer.

« Art. 1er. Une somme de 9,790,000 fr. est affectée à l'achèvement des travaux extraordinaires des places de Dunkerque, La Fère, le Portalet, Grenoble, Besançon, Sedan, Soissons et Lyon, en augmentation des sommes dont les mêmes places ont été dotées par la loi du 25 juin 1841.

« Ce crédit de 9,790,000 fr. sera réparti ainsi qu'il suit entre ces places :

Dunkerque.	200,000 fr.
La Fère.	285,000
Le Portalet.	120,000
Grenoble.	30,000
A reporter. . . .	635,000 fr.

Report. . .	635,000 fr.
Besançon.	65 000
Sedan	780,000
Soissons	310,000
Lyon.	8,000,000
Total égal.	9,790,000 fr.

« Art. 2. Une somme de 8,350,000 fr. est affectée à des travaux de fortifications à entreprendre du côté de la mer, dans le rayon de défense des ports de Brest, Lorient, Rochefort et Toulon.

« Ce crédit de 8,350,000 fr. sera réparti ainsi qu'il suit entre ces quatre ports :

Brest.	2,750,000 fr.
Lorient.	1,800,000
Rochefort.	1,500,000
Toulon.	2,300,000
Total. . . .	8,350,000 fr.

« Art. 3. Sur les allocations fixées par les articles précédents, et qui s'élèvent ensemble

à la somme de 18,140,000 fr., il est ouvert au ministère de la guerre, sur l'exercice de 1845, un crédit de 3,600,000 fr., savoir :

« Pour l'achèvement des travaux extraordinaires des places. 1,800,000 fr.;

« Pour les travaux de fortifications à entreprendre du côté de la mer, 1,800,000 fr.

« Et, sur l'exercice 1846, également un crédit de 3,600,000 fr., savoir :

« Pour l'achèvement des travaux extraordinaires des places, 1,800,700 fr.;

« Pour les travaux de fortifications à entreprendre du côté de la mer, 1,800,000 fr.

« Ces crédits seront répartis, pour chacun des deux exercices, conformément à l'état ci-annexé.

« Art. 4. La portion de ces crédits qui n'aura pu être employée dans le courant de l'exercice auquel elle est affectée, sera reportée sur l'exercice suivant, avec les mêmes affectations.

« Art. 5. Il sera pourvu aux dépenses

autorisées par la présente loi, conformément à l'article 18 de la loi du 11 juin 1842. »

ÉTAT DE RÉPARTITION

Des crédits demandés pour 1845 et 1846, par le projet de loi relatif aux travaux extraordinaires des fortifications, présenté le 26 mars 1845.

	EXERCICES.	
Places déjà dotées par la loi du 25 juin 1841.	1845.	1846.
Dunkerque.	»	200,000
La Fère.	285,000	»
Le Portalet.	20,000	100,000
Grenoble.	30,000	»
Besançon.	65,000	»
Sedan.	250,000	530,000
Soissons.	310,000	»
Lyon.	840,000	970,000
Total.	1,800,000	1,800,000
Travaux des fortifications du côté de la mer, dans le rayon de défense des ports militaires.		
Brest.	500,000	500,000
Lorient.	400,000	400,000
Rochefort.	300,000	300,000
Toulon.	600,000	600,000
Total.	1,8000,00	1,800,000

Après les fortifications de Paris, l'achèvement des places de guerre et l'armement des

côtes étaient deux nécessités du premier ordre, dans l'intérêt de notre puissance militaire et de la défense du royaume.

XIV

CONCLUSION.

Conclusion.

Nous avons déjà cité, dans le chapitre précédent, l'ouvrage de M. le maréchal duc de Raguse, sur l'*Esprit des institutions militaires*. Il ne nous appartient pas d'apprécier, dans ce cadre, le travail de l'illustre écrivain, qui em-

brasse tout ce qui se rapporte aux principes généraux et aux définitions militaires, à l'organisation et à l'entretien des armées, aux diverses opérations stratégiques, et enfin à la philosophie de la guerre; mais rien ne nous empêche de mettre à profit le chapitre spécial que M. le duc de Raguse a consacré à l'arme de l'*artillerie*.

M. le maréchal Marmont divise l'artillerie en trois espèces : l'*artillerie de siége et de place; l'artillerie de campagne; l'artillerie de montagne*. Il choisit, pour défendre une place, le calibre de 12 qui *tue les hommes, démonte les canons de l'ennemi et porte à une grande distance*; pour entreprendre un siége, il lui faut indispensablement le calibre de 24 qui est *un outil, une machine, le bélier des anciens, rendu bien plus puissant et plus expéditif*; le calibre de 6 lui suffit pour l'artillerie de campagne quand elle doit suivre les troupes dans tous leurs mouvements : *c'est avec ce calibre qu'ont été faites toutes les guerres de l'Empire*. Quelques pièces de

12 et de 24 devront aider au besoin l'artillerie de campagne; enfin l'artillerie de montagne *doit se composer de pièces assez légères pour être portées à dos de mulets; des pièces plus grosses sont plus embarrassantes qu'utiles.*

Dans l'éloge qu'il fait de l'artillerie nouvelle, M. le duc de Raguse *n'excepte que le calibre de* 8, *qui a été repris, et le poids exagéré des pièces de campagne, de nouveau fixé à* 150 *par livre du poids du boulet.*

Nous empruntons textuellement à l'*Esprit des institutions militaires* les lignes suivantes, sur les fusées à la Congrève et les canons à la Paixhans :

« On a créé, depuis peu d'années, deux espèces d'artillerie dont, à mon avis, les effets seront merveilleux, si on sait en tirer parti à la première guerre : les fusées à la Congrève, pour la guerre de campagne, et les pièces de canon dites à la Paixhans, pour la défense des côtes et des places. Je crois fermement que la

résistance des places y gagnera. La manière de faire la guerre et l'organisation des armées en éprouveront aussi une grande modification.

« Les fusées à la Congrève, qui ont reçu successivement un grand perfectionnement, et qui sont dirigées aujourd'hui avec une assez grande justesse, forment une artillerie qui peut devenir une arme principale, par le développement dont elle est susceptible dans l'application.

« Cette nouvelle artillerie prend une grande importance en mille circonstances où l'artillerie à canon ne joue aucun rôle. Dans les montagnes, on transporte aujourd'hui, à grande peine, un petit nombre de pièces qui y fait peu d'effet. Avec des fusées, on a une arme à longue portée qui se trouve établie partout et à profusion, sur la cime des rochers, comme sur les plateaux inférieurs. Dans les plaines

rases, chaque édifice est transformé en forteresse et le toit d'une église de village devient à volonté la plate-forme d'une batterie formidable. En un mot, cette invention, telle qu'elle est et avec le perfectionnement qu'elle comporte encore, se prête à tout, se plie à toutes les circonstances, à toutes les combinaisons, et doit prendre un ascendant immense sur le destin du monde.

« J'arrive maintenant à l'artillerie Paixhans;

« Jusqu'à présent, on avait préféré la masse moindre et la vitesse considérable, à cause des difficultés du transport et des projectiles; mais si on a eu raison pour les siéges, où les transports doivent se faire dans des temps très courts et déterminés, on a eu tort pour d'autres circonstances qui laissent un temps illimité ou qui permettent des transports faciles, quel que soit le poids. En un mot, pour la défense des places, pour l'arme-

ment des côtes et pour le service de la marine, cette artillerie possède d'immenses avantages, que je vais analyser d'une manière succincte.

« 1° La résistance de l'air au mouvement des corps étant en raison du carré des vitesses, elle est beaucoup moindre avec ces projectiles; et dès lors la portée et la justesse du tir sont plus grandes. En supposant une vitesse de 1,200 pieds par seconde, au boulet ordinaire, et celle de 400 au boulet à la Paixhans, la résistance de l'air sera : : 9 : 1.

« 2° La quantité de mouvement d'un boulet de 24, avec une vitesse de 1,200 pieds, sera représentée par le nombre 28,808, quand celle du boulet à la Paixhans, du calibre de 12 pouces, ou du poids de 140 livres, avec 400 pieds de vitesse, sera exprimée par 56,000, c'est-à-dire qu'elle sera à peu près double. Celle d'un boulet de 36, avec cette même vi-

tesse de 1,200 pieds, sera de 43,000, et ainsi toujours beaucoup plus faible.

« 3° L'action de destruction étant en raison des surfaces du carré des diamètres, les rapports sont ici de 1 à 4.

« 4° Enfin, un boulet de 36 traverse l'épaulement d'une batterie de terre, ou les parois d'un vaisseau, ou bien il s'arrête dans leur épaisseur. N'importe le lieu où il se loge, il ne produit aucun dommage; et s'il traverse un bordage, le trou qu'il a fait est facilement bouché; mais un boulet Paixhans produit bien d'autres ravages. D'abord, par son grand diamètre et la lenteur de son mouvement, il démolit une plus grande surface; puis, en éclatant, il fait une brèche immense : si c'est une batterie qu'il a frappée, il faut la reconstruire; si c'est un vaisseau, il coule bas, sans qu'il soit possible de le sauver.

« Une défense de place, exécutée avec de pareils moyens, élève donc la défense presqu'à la hauteur de l'attaque; et l'emploi de cette arme sur mer contre les vaisseaux fait disparaître les escadres et spécialement les grands vaisseaux. En effet, la supériorité d'un vaisseau de ligne sur un bâtiment d'un ordre inférieur, a deux causes : le vaisseau porte une artillerie, à laquelle ne peut résister l'échantillon d'une frégate; et la frégate porte une artillerie, dont le calibre est insuffisant pour faire du mal à un vaisseau. Ainsi une frégate n'est pas en état de soutenir la moindre lutte contre un vaisseau de ligne, puisque le feu de la frégate n'est dangereux que pour l'équipage et les manœuvres, quand le feu du vaisseau détruit en outre le bâtiment lui-même, et peut dans un moment l'engloutir au fond de la mer.

« Mais le jour où l'on est parvenu à faire porter à un petit bâtiment, soit à vapeur, soit

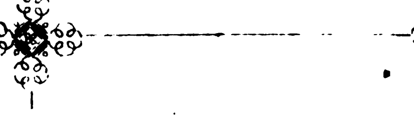
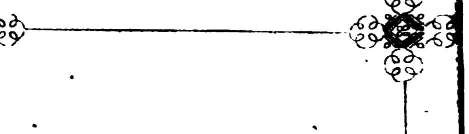
à voiles, d'une force peu considérable, une ou deux pièces, dont un boulet seul suffit pour détruire les plus grands vaisseaux, 10 petits bâtiments, armés chacun de deux gros canons, doivent venir très vite à bout du vaisseau qu'ils entourent. Des vaisseaux qui coûtent plus de 1,500,000 fr., n'offrent, dans ce cas, aucune garantie de durée et de bons effets. L'artillerie à la Paixhans est donc la destruction de la marine militaire, telle qu'elle est aujourd'hui constituée. »

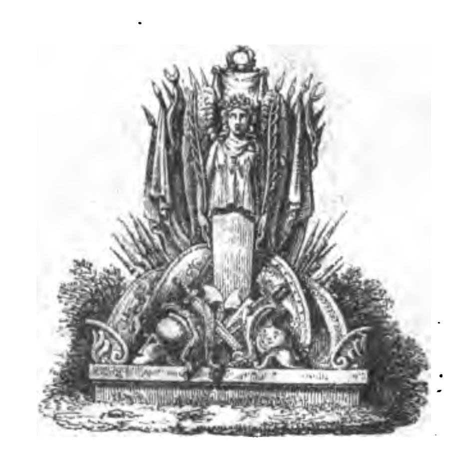
Nous avons déjà dit que la fonderie de Ruelle fournissait à la marine des pièces de canon à la Paixhans. — Et puisqu'il s'agit encore de Ruelle, n'oublions pas de féliciter l'administration d'avoir placé à la tête de cette importante fonderie M. Dehays, qui a laissé dans notre armée et dans nos colonies les souvenirs les plus honorables.

Il nous reste personnellement un devoir à remplir, en terminant ces notes : c'est de

rendre publiquement un nouvel hommage de reconnaissance à la mémoire de l'illustre et vénérable amiral Vuillaumez, de ce Nestor de la marine française, qui daigna nous honorer de sa précieuse amitié. Le nom de l'amiral Vuillaumez se perpétue heureusement dans la personne d'un de nos officiers de marine les plus distingués, M. Bouet, capitaine de vaisseau, gouverneur du Sénégal, et qui a contribué tout récemment au succès d'une négociation politique des plus importantes.

FIN.



Imprimerie de Gustave GRATIOT, 11, rue de la Monnaie.

